

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
19. Oktober 2023 (19.10.2023)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2023/198786 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
B65G 47/88 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2023/059573

(22) Internationales Anmeldedatum:  
12. April 2023 (12.04.2023)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
20 2022 102 041.8  
14. April 2022 (14.04.2022) DE

(71) Anmelder: ASUTEC GMBH [DE/DE]; Großer Forst 9,  
72622 Nürtingen (DE).

(72) Erfinder: UNTERHUBER, Sebastian; Rilkeweg 4,  
73257 Köngen (DE). HAAN, Jürgen; Alfredstraße 4,  
73666 Baltmansweiler (DE).

(74) Anwalt: PATENTANWÄLTE MAGENBAUER &  
KOLLEGEN PARTNERSCHAFT MBB; Plochinger Str.  
109, 73730 Esslingen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST,

(54) Title: STOP MODULE

(54) Bezeichnung: ANSCHLAGMODUL

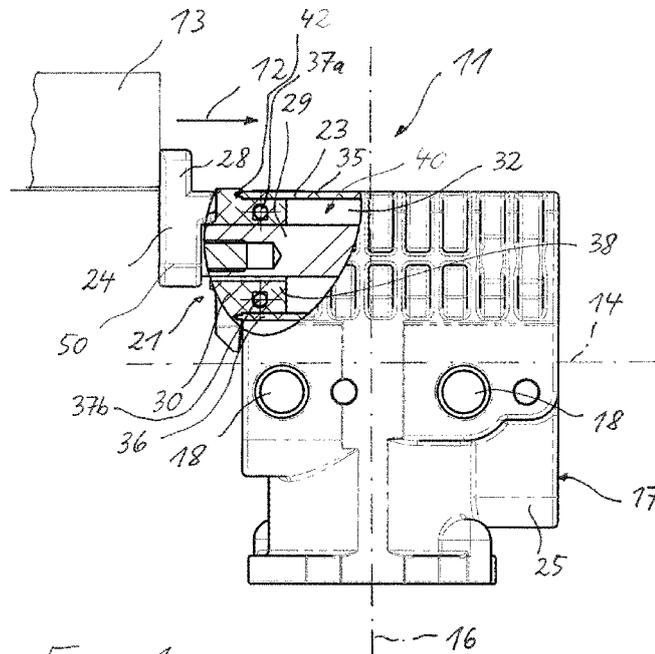


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a stop module, in particular for automatic processing and conveying apparatuses, comprising a main body (17) on which a stop unit (21), which has a stop element carrier (23) and a stop element (24) mounted thereon, is arranged for objects (13) which are moving in a current direction of working movement, which stop unit is movably mounted on the main body (17) between an active position, in which it projects into a movement plane of the objects (13), and an inactive position, in which it is moved out of the movement plane along a vertical axis (16) by a downward stroke, by means of an actuator belonging to the stop module (11), wherein the stop element (24) is movably guided between an extended initial position (27) and a retracted stop position (28) relative to the stop element carrier (23), wherein a retraction movement from the initial position (27) towards the stop position



WO 2023/198786 A1

SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,  
VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

**(84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(28) can be braked by means of a damping apparatus (40) belonging to the stop unit (21), wherein the stop element (24) has an impact portion (50), which is arranged outside the stop element carrier (23), and a guide rod (29), which is arranged on the impact portion (50), projects into the stop element carrier (23) and slidably passes through a bearing cover (30) which is inserted into a carrier housing (31) of the stop element carrier (23), and the bearing cover (30) is secured on the carrier housing (31) of the stop element carrier (23) by at least one securing pin (37) which passes through the carrier housing (31) transversely to the direction of working movement (12).

**(57) Zusammenfassung:** Bei einem Anschlagmodul, insbesondere für automatische Bearbeitungs- und Fördereinrichtungen, mit einem Grundkörper (17), an dem eine einen Anschlaggliedträger (23) und ein daran gelagertes Anschlagglied (24) aufweisende Anschlageinheit (21) für sich in einer aktuellen Arbeitsbewegungsrichtung bewegende Gegenstände (13) angeordnet ist, die mittels eines zum Anschlagmodul (11) gehörenden Stellantriebs zwischen einer in eine Bewegungsebene der Gegenstände (13) hinein ragenden wirksamen Position und einer aus der Bewegungsebene per Abwärtshub entlang einer Hochachse (16) heraus verlagerten unwirksamen Position am Grundkörper (17) beweglich gelagert ist, wobei das Anschlagglied (24) zwischen einer ausgefahrenen Grundstellung (27) und einer eingefahrenen Stoppstellung (28) relativ zum Anschlaggliedträger (23) beweglich geführt ist, wobei eine von der Grundstellung (27) hin zur Stoppstellung (28) stattfindende Einfahrbewegung mittels einer zur Anschlageinheit (21) gehörenden Dämpfungseinrichtung (40) abbremsbar ist, wobei das Anschlagglied (24) einen außerhalb des Anschlaggliedträgers (23) angeordneten Aufprallabschnitt (50) und eine an dem Aufprallabschnitt (50) angeordnete und in den Anschlaggliedträger (23) hinein ragende Führungsstange (29) aufweist, die verschiebbar einen Lagerdeckel (30) durchsetzt, der in ein Trägergehäuse (31) des Anschlaggliedträgers (23) eingesetzt ist, ist der Lagerdeckel (30) durch mindestens einen das Trägergehäuse (31) und ihn quer zur Arbeitsbewegungsrichtung (12) durchsetzenden Sicherungsstift (37) am Trägergehäuse (31) des Anschlaggliedträgers (23) gesichert.

Asutec GmbH, Großer Forst 9, 72622 Nürtingen

Anschlagmodul

Die Erfindung betrifft ein Anschlagmodul, insbesondere für automatische Bearbeitungs- und Fördereinrichtungen, mit einem eine Längsachse und einer hierzu rechtwinklig ausgerichteten Querachse aufweisenden Grundkörper, an dem eine einen An-  
5 schlaggliedträger und ein daran gelagertes Anschlagglied aufweisende Anschlageinheit für sich in einer aktuellen Arbeitsbewegungsrichtung bewegende Gegenstände angeordnet ist, die mittels eines zum Anschlagmodul gehörenden Stellantriebs zwischen einer in eine Bewegungsebene der Gegenstände hinein ra-  
10 genden wirksamen Position und einer aus der Bewegungsebene per Abwärtshub entlang einer Hochachse heraus verlagerten unwirksamen Position am Grundkörper beweglich gelagert ist, wobei das Anschlagglied zwischen einer ausgefahrenen Grundstellung und einer eingefahrenen Stoppstellung relativ zum An-  
15 schlaggliedträger beweglich geführt ist, wobei eine von der Grundstellung hin zur Stoppstellung stattfindende Einfahrbewegung mittels einer zur Anschlageinheit gehörenden Dämpfungseinrichtung abbremsbar ist, wobei das Anschlagglied einen außerhalb des Anschlaggliedträgers angeordneten Aufprall-  
20 abschnitt und eine an dem Aufprallabschnitt angeordnete und in den Anschlaggliedträger hinein ragende Führungsstange aufweist, die verschiebbar einen Lagerdeckel durchsetzt, der in ein Trägergehäuse des Anschlaggliedträgers eingesetzt ist.

Derartige Anschlagmodule, die auch als Vereinzeler bezeichnet werden können, sind bereits seit langem bekannt. Prinzipiell lassen sich solche Anschlagmodule in gedämpfte und ungedämpfte Anschlagmodule unterscheiden. Bei den ungedämpften Anschlagmodulen schlägt der sich in der Arbeitsbewegungsrichtung bewegende Gegenstand, bei dem es sich beispielsweise um eine Werkstückpalette handeln kann ungedämpft und hart an das in die Bewegungsebene hineinragende Anschlagglied, das auch als Anschlagklinke bezeichnet werden könnte, an. Bei den gedämpften Anschlagmodulen ist eine Dämpfungseinrichtung vorgesehen, mit der die Einfahrbewegung des Anschlagglieds zwischen einer ausgefahrenen Grundstellung und einer eingefahrenen Stoppstellung abgebremst wird. Gedämpfte Anschlagmodule eignen sich insbesondere für zu vereinzelnende Gegenstände mit hohem Gewicht.

Bei derartigen gedämpften Anschlagmodulen ist es notwendig, dass das Anschlagglied zwischen der ausgefahrenen Grundstellung und der eingefahrenen Stoppstellung geführt ist. Hierzu ist das Anschlagglied mit einer Führungsstange ausgestattet, die einen Lagerdeckel durchsetzt, der seinerseits an einem Trägergehäuse des Anschlaggliedträgers befestigt ist.

Im Dauerbetrieb, also nach vielen Einfahrzyklen des Anschlagglied zwischen der Grund- und der Stoppstellung kann es vorkommen, dass die Befestigungsschnittstelle zwischen dem Lagerdeckel und dem Trägergehäuse geschwächt wird, was im schlechtesten möglichen Fall dazu führen kann, dass die Befestigung zwischen dem Lagerdeckel und dem Trägergehäuse bricht und der Lagerdeckel vom Trägergehäuse abbricht. Ein derartiges Anschlagmodul ist dann nicht mehr funktionsfähig.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Anschlagmodul der eingangs erwähnten Art zu schaffen, das im Dauerbetrieb zuverlässiger also funktionssicherer als bisher bekannte Anschlagmodule ist, wobei insbesondere die vorstehend erwähnten Nachteile vermieden werden sollen.

Diese Aufgabe wird durch ein Anschlagmodul mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen dargestellt.

Das erfindungsgemäße Anschlagmodul zeichnet sich dadurch aus, dass der Lagerdeckel durch mindestens einen das Trägergehäuse und ihn quer zur Arbeitsbewegungsrichtung durchsetzenden Sicherungsstift am Trägergehäuse des Anschlaggliedträgers gesichert ist.

Dadurch, dass der mindestens eine Sicherungsstift quer zur Arbeitsbewegungsrichtung der Gegenstände sowohl das Trägergehäuse des Anschlaggliedträgers als auch den Lagerdeckel durchsetzt, beispielsweise durch Trägergehäuse und Lagerdeckel durchgesteckt ist, wird eine besonders zuverlässige Verbindung zwischen Lagerdeckel und Trägergehäuse geschaffen, die verhindert, dass sich der Lagerdeckel vom Trägergehäuse löst. Je nach Wahl der Materialien des Trägergehäuses und des Lagerdeckels wäre es möglich, dass die Verstiftung des Lagerdeckels mit dem Trägergehäuse die einzige Befestigungsschnittstelle zwischen Lagerdeckel und Trägergehäuse ist. Bevorzugt ist jedoch, dass die Verstiftung als zusätzliche Befestigungsschnittstelle zu der ohnehin vorgesehenen Befestigungsschnittstelle zwischen Lagerdeckel und Trägergehäuse dient.

Es ist möglich, dass sich der wenigstens eine Sicherungsstift in einer durch die Querachse und die Längsachse aufgespannten

Horizontalebene erstreckt. Alternativ ist es möglich, dass sich der wenigstens eine Sicherungsstift in einer durch die Querachse und die Hochachse aufgespannten Vertikalebene erstreckt.

5 In besonders bevorzugter Weise besteht das Trägergehäuse des Anschlaggliedträgers aus Kunststoff. Besonders zweckmäßig ist es, das Trägergehäuse des Anschlaggliedträgers als Kunststoffspritzgieß-Bauteil auszubilden.

Besonders bevorzugt besteht der Lagerdeckel aus Kunststoff.  
10 Besonders zweckmäßig ist der Lagerdeckel ein Kunststoffspritzgieß-Bauteil.

Bei einer Weiterbildung der Erfindung sitzt der Sicherungsstift unverlierbar, insbesondere unlösbar am Trägergehäuse.

In besonders bevorzugter Weise besteht der Sicherungsstift  
15 aus Metall, beispielsweise Stahl.

Bei einer Weiterbildung der Erfindung durchsetzen mehrere Sicherungsstifte, insbesondere mindestens zwei entlang der Hochachse übereinander angeordnete Sicherungsstifte das Trägergehäuse und den Lagerdeckel. Zweckmäßigerweise sind die  
20 Sicherungsstifte in Höhenrichtung fluchtend übereinander angeordnet. Eine fluchtende Ausrichtung ist jedoch nicht notwendig, die Sicherungsstifte können auch in Höhenrichtung versetzt zueinander ausgerichtet sein. Zweckmäßigerweise befinden sich im Falle von mehreren Sicherungsstiften wenigstens ein Sicherungsstift oberhalb und wenigstens ein Sicherungsstift unterhalb der mit dem Anschlagglied verbundenen  
25 Führungsstange.

Bei einer Weiterbildung der Erfindung weist die Dämpfungseinrichtung einen im Trägergehäuse ausgebildeten Hohlraum auf, in dem ein Dämpfungskolben verschieblich gelagert ist, der mit der Führungsstange des Anschlagglieds verbunden ist.

- 5 Bei der Dämpfungseinrichtung handelt es sich zweckmäßigerweise um eine fluidische, insbesondere pneumatische Dämpfungseinrichtung.

Bei einer Weiterbildung der Erfindung weist der Lagerdeckel einen in den Hohlraum hineinragenden und von dem wenigstens  
10 einen Sicherungsstift durchsetzten Sicherungsabschnitt und einen außerhalb des Hohlraums angeordneten Deckelabschnitt auf, wobei der Deckelabschnitt eine Anlagefläche aufweist, die in Anlage mit einer Gegen-Anlagefläche an einer Stirnseite des Trägergehäuses liegt.

- 15 In besonders bevorzugter Weise ist der Deckelabschnitt des Lagerdeckels im Bereich der Anlagefläche und der Gegen-Anlagefläche an der Stirnseite des Trägergehäuses mittels Befestigungsmitteln befestigt. In der Regel ist das die gängige Befestigungsschnittstelle des Lagerdeckels am Trägergehäuse.

- 20 Im Falle von aus Kunststoff bestehendem Trägergehäuse und Lagerdeckel umfassen die Befestigungsmittel vorteilhafterweise eine Schweißverbindung, insbesondere Ultraschallschweißverbindung.

In besonders bevorzugter Weise weist der Lagerdeckel wenigstens  
25 eine diesen quer zur Arbeitsbewegungsrichtung durchsetzende Durchgangsöffnung auf, die ihrerseits von einem Abschnitt des zugeordneten Sicherungsstiftes durchsetzt ist, wobei der Durchgangsöffnung im Lagerdeckel links und rechts davon mit der Durchgangsöffnung fluchtende Durchgangskanäle

im Trägergehäuse zugeordnet sind. Zweckmäßigerweise besitzen die Durchgangsöffnungen und die zugeordnete Durchgangskanäle einen runden, insbesondere kreisrunden Querschnitt. Der zugeordnete Sicherungsstift, der in bevorzugter Weise zylindrisch  
5 ausgestaltet ist, kann dann in einfacher Weise von der Seite her zunächst in den einen Durchgangskanal, dann in die Durchgangsöffnung im Lagerdeckel und danach in den anderen Durchgangskanal des Trägergehäuses eingebracht, beispielsweise  
10 eingeschlagen oder eingepresst werden. Zweckmäßigerweise bilden die Durchgangsöffnung und die beiden Durchgangskanäle einerseits und der Sicherungsstift andererseits eine Presspassung.

In besonders bevorzugter Weise sind die Durchgangsöffnung im Lagerdeckel und/oder die Durchgangskanäle im Trägergehäuse bei der Herstellung von aus Kunststoff bestehendem Lagerdeckel und/oder aus Kunststoff bestehendem Trägergehäuse bei  
15 der Herstellung derselbigen gleich mit angeformt. Dies kann beispielsweise durch entsprechende Ausgestaltung des Werkzeugs bei der Herstellung mittels Kunststoffspritzgießen erfolgen.

20 Bei einer Weiterbildung der Erfindung ist das Querschnittsprofil des Hohlraums länglich ausgebildet, mit einer entlang der Querachse ausgerichteten Querschnittshauptachse und einer gegenüber der Querschnittshauptachse kürzeren entlang der Hochachse ausgerichteten Querschnittsnebenachse. Alternativ ist es möglich, dass das Querschnittsprofil des  
25 Hohlraums länglich ausgebildet ist, mit einer entlang der Querachse ausgerichteten Querschnittshauptachse und einer gegenüber der Querschnittshauptachse längeren entlang der Hochachse ausgebildeten Querschnittsnebenachse. Das Querschnittsprofil des Hohlraums kann beispielsweise ovalförmig,  
30 insbesondere elliptisch, ausgebildet sein.

Der Hohlraum ist damit praktisch entlang der Hochachse flach gedrückt, was zu einer Reduzierung der Bauhöhe gegenüber kreisrunden Querschnittsprofilen aus dem Stand der Technik führt. Das Dämpfungsvolumen ist mindestens genauso groß wie  
5 bei den kreisrunden Querschnittsprofilen des Standes der Technik, wenn nicht sogar größer.

Bei einer Weiterbildung der Erfindung weist der Grundkörper eine durch sich entlang der Längsachse erstreckende Seitenwände und einen Boden ausgebildete Ausnehmung auf, in der die  
10 Anschlagseinheit aufgenommen ist, und wobei der Grundkörper wenigstens zwei quer zur Längsachse ausgerichtete Befestigungslöcher zur Befestigung an einem zugeordneten Befestigungsprofil einer Bearbeitungs- und Fördereinrichtung mit Hilfe die Befestigungslöcher durchsetzenden Befestigungsele-  
15 menten aufweist, und wobei jeder Seitenwand im Bereich jedes Befestigungsloches wenigstens ein Versteifungsvorsprung zugeordnet ist, der über die Bodenfläche des Bodens hervorsteht und einerseits an der Seitenwand und andererseits am Boden angeformt ist.

20 Bei einer Weiterbildung der Erfindung ist der Stellantrieb als fluidischer, insbesondere pneumatischer oder als elektrischer Stellantrieb ausgebildet.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden näher erläutert.

25 In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht eines bevorzugten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Anschlagmoduls mit einem im Bereich des Lagerdeckels gezeigten Teil-Längsschnitt,

Figur 2 eine Draufsicht auf das Anschlagmodul von Figur 1, ebenfalls mit dem in Figur 1 gezeigten Teil-Längsschnitt,

Figur 3 eine Frontansicht des Anschlagmoduls von Figur 1,

5 Figur 4 eine Seitenansicht eines Lagerdeckels des Anschlagmoduls von Figur 1 und

Figur 5 eine Seitenansicht des Trägergehäuses des Anschlaggliedträgers des Anschlagmoduls von Figur 1.

Die Figuren 1 bis 5 zeigen ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Anschlagmoduls 11. Das Anschlagmodul 11 wird vorzugsweise in automatischen Bearbeitungs- und Fördereinrichtungen, beispielsweise Transportbändern in der Automobilindustrie, eingesetzt, um sich in einer Bewegungsebene in einer Arbeitsbewegungsrichtung 12 bewegendes Gegenstände 13 zu vereinzeln. Bei den zu vereinzeln den Gegenständen 13 kann es sich beispielsweise um eine Werkstückpalette handeln. Nach der Vereinzelnung können die Gegenstände 13 dann individuell behandelt, beispielsweise bearbeitet, umgeleitet und gegebenenfalls nach der Bearbeitung in den Materialfluss der Bearbeitungs- und Fördereinrichtung zurückgeführt werden.

Wie insbesondere in den Figuren 1 und 2 gezeigt, besitzt das Anschlagmodul 11 eine mit einer Längsachse 14 und eine hierzu rechtwinklig ausgerichteten Querachse 15 und mit einer Hochachse 16 ausgestatteten Grundkörper 17. Zweckmäßigerweise besteht der Grundkörper aus Kunststoff, wobei es sich bei dem Grundkörper 17 in bevorzugter Weise um ein Kunststoffspritzgieß-Bauteil handeln kann.

Wie insbesondere in Figur 1 gezeigt, weist der Grundkörper 17 des Anschlagmoduls 11 zur Befestigung des Anschlagmoduls 11 an einen Befestigungsprofil der Bearbeitungs- und Fördereinrichtung wenigstens zwei, im gezeigten Beispielsfalls genau zwei, entlang der Querachse 15 des Grundkörpers 17 ausgerichtete Befestigungslöcher 18 auf, die von geeigneten Befestigungsmitteln (nicht dargestellt) durchsetzbar sind, wobei der Grundkörper 17 dann über die Befestigungsmittel an dem zugeordneten Befestigungsprofil (nicht dargestellt) befestigt werden kann.

Wie insbesondere die Zusammenschau der Figuren 1 und 2 zeigt, besitzt der Grundkörper 17 einen Aufnahmeabschnitt 19 (Figur 2), in dem eine Ausnehmung 20 zur Aufnahme einer nachfolgend noch näher beschriebenen Anschlageinheit 21 des Anschlagmoduls 11 ausgebildet ist.

Wie insbesondere in Figur 2 gezeigt, wird die Ausnehmung 20 durch zwei parallel zueinander angeordnete, sich jeweils entlang der Längsachse 14 erstreckende Seitenwände 26a, 26b, eine Rückwand (nicht dargestellt) und einen Boden (nicht dargestellt) definiert. Der Boden besitzt eine Bodenfläche. Die Ausnehmung 20 ist an der Seite, die der Rückwand gegenüberliegt offen und besitzt dort eine Seitenöffnung 22.

An dem Grundkörper 17 ist - wie bereits erwähnt - eine Anschlageinheit 21 gelagert, wobei die Anschlageinheit 21 einen Anschlaggliedträger 23 und ein daran gelagertes Anschlagglied 24 aufweist.

Die Anschlageinheit 21 ist mittels eines zum Anschlagmodul 11 gehörenden Stellantriebs (nicht dargestellt) zwischen einer in eine Bewegungsebene der Gegenstände 13 hineinragenden

wirksamen Position und einer aus der Bewegungsebene per Abwärtsschub entlang der Hochachse 16 herausragenden unwirksamen Position am Grundkörper 17 beweglich gelagert ist.

Der Stellantrieb kann als fluidischer, insbesondere pneumatischer, oder elektrischer Stellantrieb ausgebildet sein. Im Falle eines pneumatischen Stellantriebs eignet sich beispielsweise ein mit Druckluft betriebener einfach- oder doppeltwirkender Arbeitszylinder. Im Falle eines elektrischen Stellantriebs eignet sich beispielsweise ein Elektromotor.

Der Stellantrieb ist in einem Basisabschnitt 25 des Grundkörpers 17 aufgenommen.

Bei einer Ausführungsform des bevorzugten Ausführungsbeispiels des Anschlagmoduls 11 ist jeder Seitenwand 26a, 26b des Aufnahmeabschnitts 19 des Grundkörpers 17 im Bereich jedes Befestigungsloches 18 wenigstens ein Versteifungsvorsprung (60, Figur 3) zugeordnet ist, der über die Bodenfläche des Bodens hervorsteht und einerseits an der Seitenwand 26a, 26b und andererseits am Boden angeformt ist.

Das Anschlagglied 24 ist zwischen einer ausgefahrenen Grundstellung (nicht dargestellt) und einer eingefahrenen Stoppstellung 28 relativ zum Anschlaggliedträger 23 beweglich geführt, wobei eine von der Grundstellung hin zur Stoppstellung 28 stattfindende Einfahrbewegung mittels einer zur Anschlagseinheit 21 gehörenden Dämpfungseinrichtung 40 abgebremst werden kann.

Das Anschlagglied 24 besitzt eine außerhalb des Anschlaggliedträgers 23 angeordnete und in den Anschlaggliedträger 23 hineinragende Führungsstange 29, die verschiebbar einen Lagerdeckel 30 durchsetzt, der in ein Trägergehäuse 31

des Anschlaggliedträgers 23 eingesetzt ist. Das Anschlagglied 24 besitzt ferner einen außerhalb des Anschlaggliedträgers 23 angeordneten Aufprallabschnitt 50.

Wie insbesondere in den Figuren 1 und 2 gezeigt, besitzt die Dämpfungseinrichtung 40 einen im Trägergehäuse 31 ausgebildeten Hohlraum 32, in dem ein Dämpfungskolben (nicht dargestellt) verschieblich gelagert ist, der mit der Führungstange 29 des Anschlagglieds 24 verbunden ist. Der Hohlraum 32 im Trägergehäuse 31 wird seitlich von zwei einander gegenüberliegenden Trägergehäuse-Seitenwänden 34a, 34b rückseitig mittels einer Trägergehäuse-Rückwand (nicht dargestellt), oberseitig von einer Trägergehäuse-Deckenwand 35 und unterseitig von einem Trägergehäuse-Boden 36 begrenzt. Zur Stirnseite hin ist das Trägergehäuse 31 offen, wobei der Hohlraum 32 durch den bereits erwähnten Lagerdeckel 30 verschlossen ist. Bevorzugt sind die Wände des Trägergehäuses 31 einstückig ausgebildet, wobei die Trägergehäuse-Seitenwände 34a, 34b Materialaussparungen aufweisen können, beispielsweise in der Form, dass sich überkreuzende Rippen vorgesehen sind, zwischen denen sich die Materialaussparungen befinden.

Zweckmäßigerweise besteht das Trägergehäuse 31 aus Kunststoff, wobei es vorzugsweise ein Kunststoffspritzgieß-Bauteil ist.

Wie insbesondere in den Figuren 1 und 2 gezeigt, ist der Lagerdeckel 30 durch mindestens einen das Trägergehäuse 31 und ihn quer zur Arbeitsbewegungsrichtung 12 durchsetzenden Sicherungsstift 37 am Trägergehäuse 31 des Anschlaggliedträgers 23 gesichert. Gemäß bevorzugtem Ausführungsbeispiel sind zwei entlang der Hochachse 16 übereinander angeordnete Sicherungsstifte 37 vorgesehen, wobei eine der Sicherungsstifte 37a oberhalb der Führungstange 29 und der andere oberhalb der

Führungsstange 29 sitzt. Der wenigstens eine Sicherungsstift 37, im Beispielsfall die beiden Sicherungsstifte 37a, 37b, kann von der Seite aus längs der Querachse 15 eingetrieben werden, das heißt, der wenigstens eine Sicherungsstift 37  
5 kann an einer Außenseite eine der Trägergehäuse-Seitenwände 34a, 34b angesetzt und dann in Querrichtung eingetrieben, eingeschoben oder eingepresst werden.

Wie insbesondere in Figur 1 gezeigt, besitzt der Lagerdeckel 30 einen in den Hohlraum 32 hineinragenden und von den we-  
10 nigstens einen Sicherungsstift 37 durchsetzten Sicherheitsabschnitt 38 und einen außerhalb des Hohlraums 32 angeordneten Deckelabschnitt 39, wobei der Deckelabschnitt 39 eine Anlagefläche 41 aufweist, die in Anlage mit einer Gegen-Anlagefläche 42 an der Stirnseite des Trägergehäuses 31 liegt.

15 Das Querschnittprofil des Hohlraums 32 kann gemäß einer Ausführungsform des bevorzugten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Anschlagmoduls 11 ovalförmig, insbesondere elliptisch ausgebildet sein.

Der Sicherheitsabschnitt 38 des Lagerdeckels ist, wie bereits  
20 erwähnt, im Hohlraum 32 aufgenommen, während der mit einem größeren Querschnitt ausgestatteter Deckelabschnitt 39 stirnseitig in Anlage mit der Stirnseite des Trägergehäuses 31 liegt.

Zweckmäßigerweise besteht der Lagerdeckel 30 ebenfalls aus  
25 Kunststoff, beispielsweise ist er ein Kunststoffspritzgieß-Bauteil, so dass im Falle eines aus Kunststoff bestehenden Lagerdeckels 30 und eines aus Kunststoff bestehenden Trägergehäuses 31 eine stirnseitige Befestigung des Lagerdeckels 30

im Bereich der Anlagefläche 41 und Gegen-Anlagefläche 42 mittels Befestigungsmittel in Form einer Schweißverbindung, insbesondere Ultraschall-Schweißverbindung erfolgt.

Die Sicherung des Lagerdeckels mittels des wenigstens einem  
5 Sicherungsstiftes 37 dient als zusätzliche Befestigungs-  
schnittstelle, also als zusätzliche Sicherung des Lagerdeckels 30 am Trägergehäuse 31.

Um die Montage des wenigstens einen Sicherungsstiftes 37 zu vereinfachen, weist der Lagerdeckel 30 wenigstens eine diesen  
10 quer zur Arbeitsbewegungsrichtung 12, also längs der Querachse 15 durchsetzende Durchgangsöffnung 43 auf, die ihrerseits von einem Abschnitt des zugeordneten Sicherungsstiftes 37 durchsetzt ist.

Wie insbesondere in Figur 2 gezeigt, befinden sich links und  
15 rechts der Durchgangsöffnung 43 mit der Durchgangsöffnung 43 fluchtende Durchgangskanäle 44 im Trägergehäuse 31. Zweckmäßigerweise befinden sich die Durchgangskanäle 44 an Rippen der Trägergehäuse-Seitenwände 34a, 34b.

Wie insbesondere in Figur 2 gezeigt, durchsetzt also einer  
20 der Durchgangskanäle 44 die erste Trägergehäuse-Seitenwand 34a und ein weiterer Durchgangskanal 44 durchsetzt die zweite Trägergehäuse-Seitenwand 34b. Dadurch ist es möglich, den Sicherungsstift 37 von einer Außenseite einer Trägergehäuse-Seitenwand 34a, 34b aus zu montieren, beispielsweise einzu-  
25 schlagen oder einzupressen.

Der Sicherungsstift 37 und die Durchgangskanäle 44a, 44b und die Durchgangsöffnung 43 sind derart aufeinander abgestimmt, dass der Sicherungsstift unverlierbar, insbesondere unlösbar

am Trägergehäuse und am Lagerdeckel 30 gehalten ist, beispielsweise kann dies durch eine Presspassung zwischen Sicherungsstift 37 und Durchgangsöffnung 43 mit den Durchgangskanälen 44a, 44b erfolgen.

5 Die Anschlagereinheit kann komplett vor der Montage am zugeordneten Grundkörper 17 als vormontierte Baugruppe vorkonfektio-  
neten werden, wobei die Befestigung des Lagerdeckels 30 dabei  
bereits vollständig abgeschlossen ist, das heißt, insbeson-  
dere ist der Lagerdeckel 30 stirnseitig an das Trägergehäuse  
10 31 angeschweißt und ist der wenigstens eine Sicherungsstift  
38 bereits montiert.

Zweckmäßigerweise sind Durchgangsöffnung 43 im Lagerdeckel  
und/oder die Durchgangskanäle 44a, 44b im Trägergehäuse 31  
bei der Herstellung von aus Kunststoff bestehendem Lagerde-  
15 ckel 30 und/oder aus Kunststoff bestehendem Trägergehäuse 31  
bei der Herstellung derselbigen gleich mit angeformt. Dies  
kann beispielsweise bei der Ausgestaltung des Trägergehäuses  
und des Lagerdeckels 30 als Kunststoffspritzgieß-Bauteile  
durch entsprechende Ausgestaltung des Formwerkzeugs reali-  
20 siert werden.

Ansprüche

1. Anschlagmodul, insbesondere für automatische Bearbeitungs- und Fördereinrichtungen, mit einem eine Längsachse (14) und einer hierzu rechtwinklig ausgerichteten Querachse (15) aufweisenden Grundkörper (17), an dem eine einen Anschlaggliedträger (23) und ein daran gelagertes Anschlagglied (24) aufweisende Anschlageinheit (21) für sich in einer aktuellen Arbeitsbewegungsrichtung bewegende Gegenstände (13) angeordnet ist, die mittels eines zum Anschlagmodul (11) gehörenden Stellantriebs zwischen einer in eine Bewegungsebene der Gegenstände (13) hinein ragenden wirksamen Position und einer aus der Bewegungsebene per Abwärtshub entlang einer Hochachse (16) heraus verlagerten unwirksamen Position am Grundkörper (17) beweglich gelagert ist, wobei das Anschlagglied (24) zwischen einer ausgefahrenen Grundstellung (27) und einer eingefahrenen Stoppstellung (28) relativ zum Anschlaggliedträger (23) beweglich geführt ist, wobei eine von der Grundstellung (27) hin zur Stoppstellung (28) stattfindende Einfahrbewegung mittels einer zur Anschlageinheit (21) gehörenden Dämpfungseinrichtung (40) abbremsbar ist, wobei das Anschlagglied (24) einen außerhalb des Anschlaggliedträgers (23) angeordneten Aufprallabschnitt (50) und eine an dem Aufprallabschnitt (50) angeordnete und in den Anschlaggliedträger (23) hinein ragende Führungsstange (29) aufweist, die verschiebbar einen Lagerdeckel (30) durchsetzt, der in ein Trägergehäuse (31) des Anschlaggliedträgers (23) eingesetzt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerdeckel (30) durch mindestens einen das Trägergehäuse (31) und ihn

quer zur Arbeitsbewegungsrichtung (12) durchsetzenden Sicherungsstift (37) am Trägergehäuse (31) des Anschlaggliedträgers (23) gesichert ist.

2. Anschlagmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
5 dass das Trägergehäuse (31) des Anschlaggliedträgers (23) aus Kunststoff besteht, insbesondere ein Kunststoffspritzgieß-Bauteil ist.

3. Anschlagmodul nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerdeckel (30) aus Kunststoff besteht,  
10 insbesondere ein Kunststoffspritzgieß-Bauteil ist.

4. Anschlagmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Sicherungsstift (37) unverlierbar, insbesondere unlösbar am Trägergehäuse (31) und Lagerdeckel (30) sitzt.

15 5. Anschlagmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Sicherungsstift (37) aus Metall, beispielsweise Stahl, besteht.

6. Anschlagmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Sicherungsstifte (37a,  
20 37b), insbesondere mindestens zwei entlang der Hochachse (16) übereinander angeordnete Sicherungsstifte (37a, 37b) das Trägergehäuse (31) und den Lagerdeckel (30) durchsetzen.

7. Anschlagmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungseinrichtung (40) einen  
25 im Trägergehäuse (31) ausgebildeten Hohlraum (32) aufweist, in dem ein Dämpfungskolben verschieblich gelagert ist, der mit der Führungsstange (29) des Anschlagglieds (24) verbunden ist.

8. Anschlagmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerdeckel (30) einen in den Hohlraum (32) hineinragenden und von dem wenigstens einen Sicherungsstift (37) durchsetzten Sicherungsabschnitt (38) und einen außerhalb des Hohlraums (32) angeordneten Deckelabschnitt (39) aufweist, wobei der Deckelabschnitt (39) eine Anlagefläche (41) aufweist, die in Anlage mit einer Gegen-Anlagefläche (42) an einer Stirnseite des Trägergehäuses (31) liegt.
9. Anschlagmodul nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckelabschnitt (39) des Lagerdeckels (30) im Bereich der Anlagefläche (41) und Gegen-Anlagefläche (42) an der Stirnseite des Trägergehäuses (31) mittels Befestigungsmitteln befestigt ist.
10. Anschlagmodul nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel eine Schweißverbindung, insbesondere Ultraschallschweißverbindung, umfassen.
11. Anschlagmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerdeckel (30) wenigstens eine diesen quer zur Arbeitsbewegungsrichtung (12) durchsetzende Durchgangsöffnung (43) aufweist, die ihrerseits von einem Abschnitt des zugeordneten Sicherungsstiftes (37) durchsetzt ist, wobei der Durchgangsöffnung (43) im Lagerdeckel (30) links und rechts davon mit der Durchgangsöffnung (43) fluchtende Durchgangskanäle (44a, 44b) im Trägergehäuse (31) zugeordnet sind.
12. Anschlagmodul nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchgangsöffnung (43) im Lagerdeckel (30) und/oder die Durchgangskanäle (44a, 44b) im Trägergehäuse bei der Herstellung von aus Kunststoff bestehendem Lagerdeckel (30)

und/oder aus Kunststoff bestehendem Trägergehäuse (31) bei der Herstellung derselbigen gleich mit angeformt sind.

13. Anschlagmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Querschnittsprofil des Hohlraums (32) länglich ausgebildet ist, mit einer entlang der Querachse (15) ausgerichteten Querschnittshauptachse und einer gegenüber der Querschnittshauptachse kürzeren entlang der Hochachse (16) ausgerichteten Querschnittsnebenachse.

14. Anschlagmodul nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Querschnittsprofil des Hohlraums (32) ovalförmig, insbesondere elliptisch, ausgebildet ist.

15. Anschlagmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (17) eine durch sich entlang der Längsachse (14) erstreckende Seitenwände (26a, 26b) und einen Boden gebildete Ausnehmung (20) aufweist, in der die Anschlagseinheit (21) aufgenommen ist, und wobei der Grundkörper (17) wenigstens zwei quer zur Längsachse (14) ausgerichtete Befestigungslöcher (18) zur Befestigung an einem zugeordneten Befestigungsprofil einer Bearbeitungs- und Fördereinrichtung mit Hilfe die Befestigungslöcher (18) durchsetzenden Befestigungselementen aufweist, und wobei jeder Seitenwand (26a, 26b) im Bereich jedes Befestigungslöches (18) wenigstens ein Versteifungsvorsprung zugeordnet ist, der über die Bodenfläche des Bodens hervorsteht und einerseits an der Seitenwand (26a, 26b) und andererseits am Boden angeformt ist.

16. Anschlagmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Stellantrieb als fluidischer, insbesondere pneumatischer oder als elektrischer Stellantrieb ausgebildet ist.

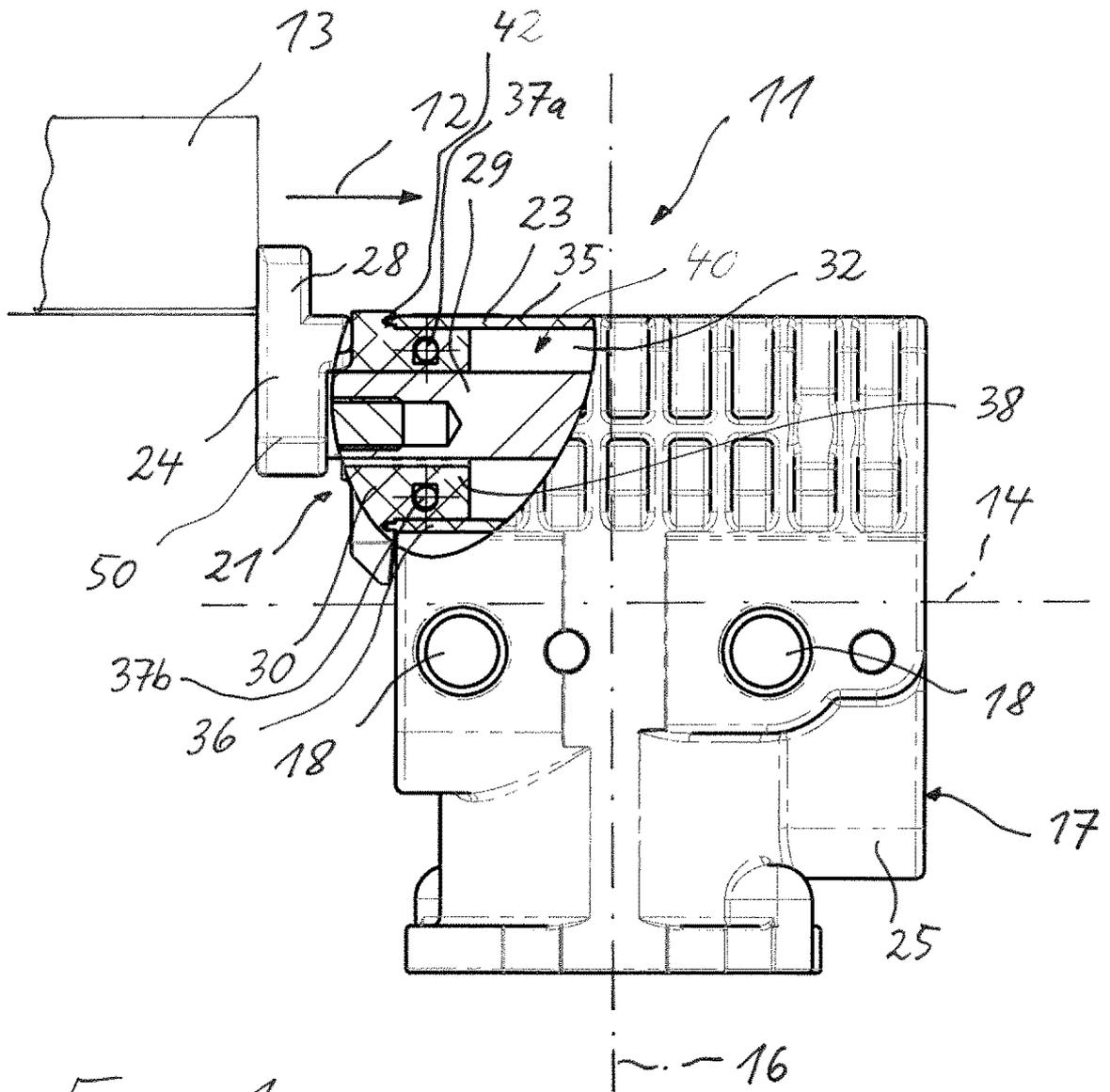


Fig. 1

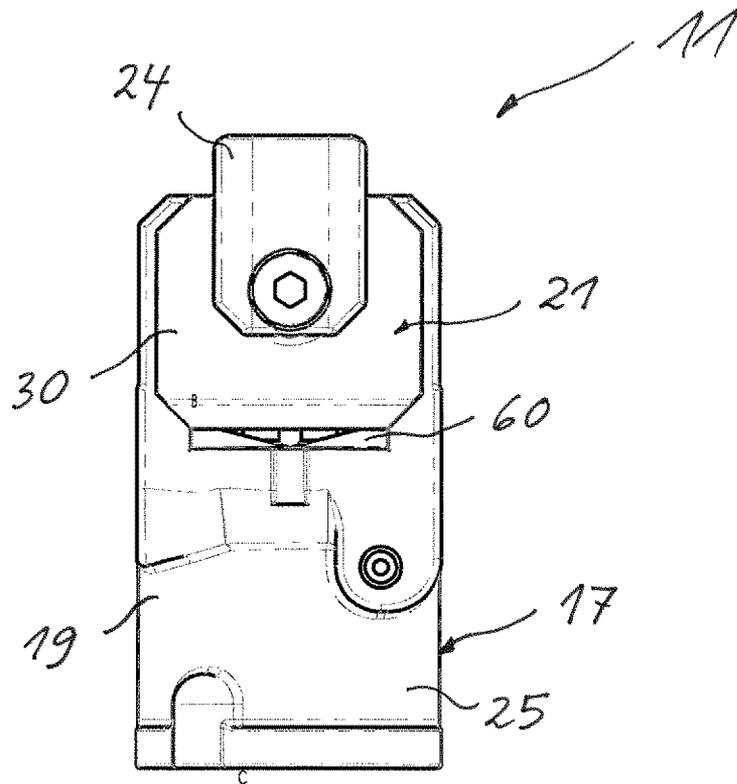
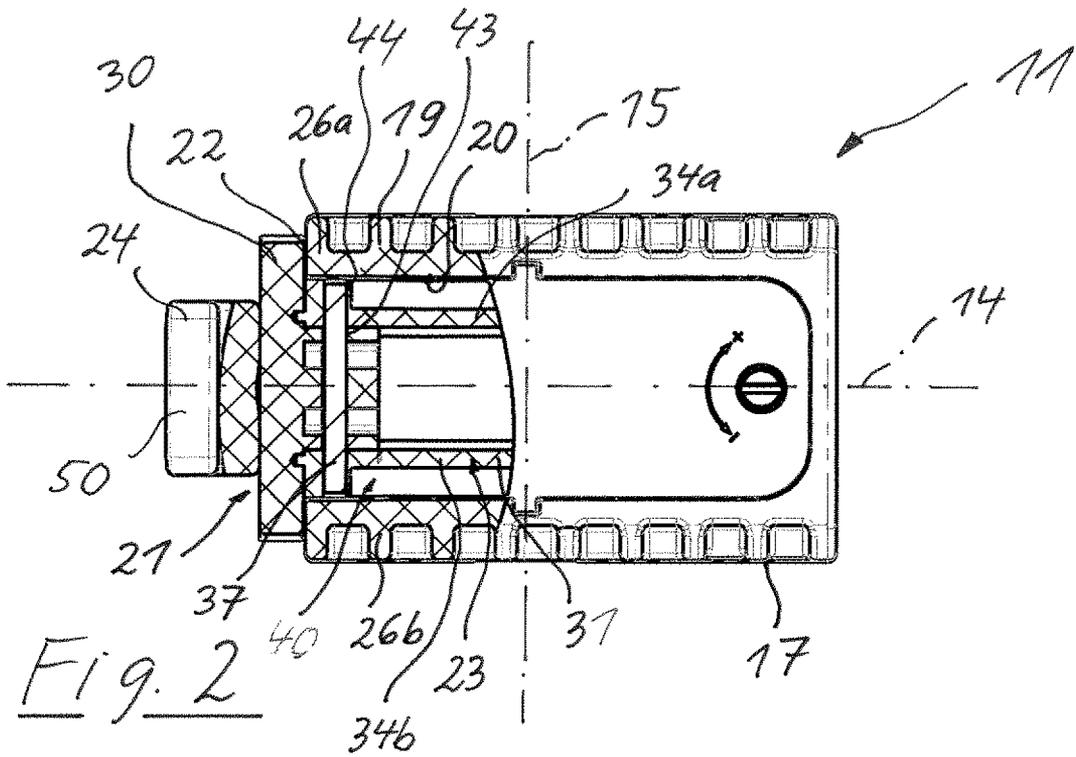


Fig. 3

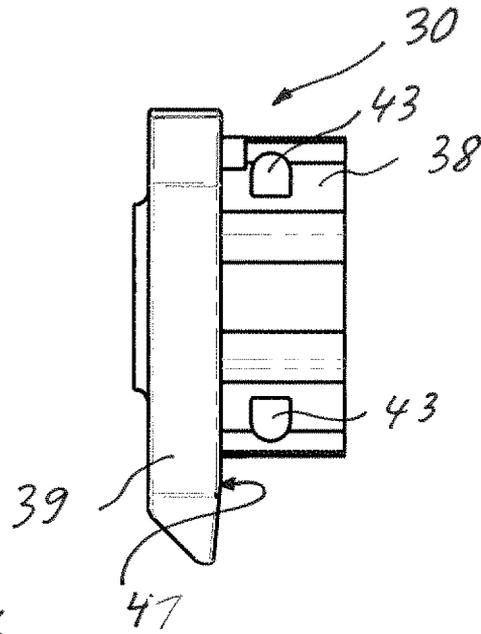


Fig. 4

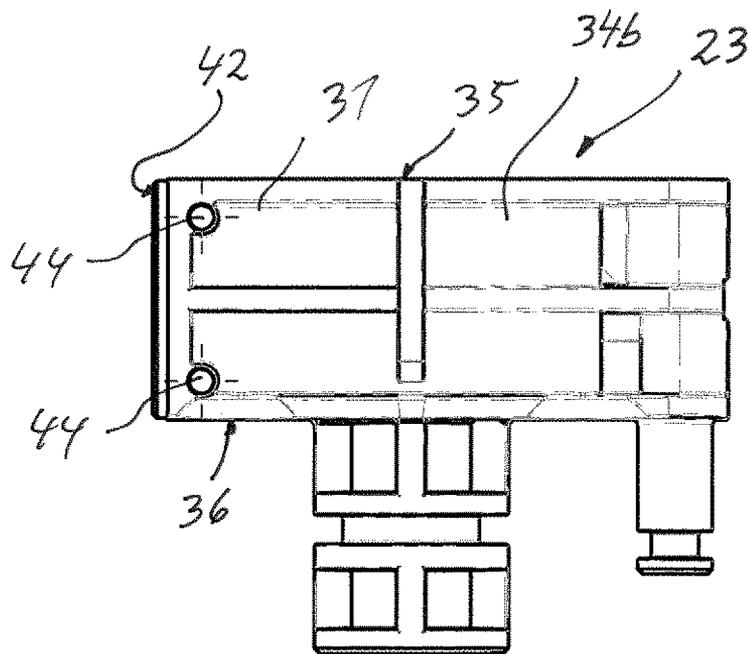


Fig. 5

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2023/059573

| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br><i>B65G 47/88</i> (2006.01)<br><br>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC  |  |   |
|---|--|---|
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>B65G<br><br>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br><br>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)<br>EPO-Internal, WPI Data   |  |   |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>   |  |   |
| Category*   | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                 | Relevant to claim No.   |
| Y<br>A  | DE 102011056101 A1 (ASUTEC GMBH [DE]) 14 February 2013 (2013-02-14)<br>pages 1-12; figures 1-7     | 1-8,13-16<br>9-12   |
| A   | DE 102019203466 A1 (ASUTEC GMBH [DE]) 17 September 2020 (2020-09-17)<br>pages 1-6; figures 1-10    | 1   |
| Y<br>A  | DE 1909194 U (STEIN OHG HANS [DE]) 28 January 1965 (1965-01-28)<br>pages 1-4; figures 1,2          | 1-8,13-16<br>9-12   |
| A   | EP 3554976 A1 (TYROLON SCHULNIG GMBH [AT]) 23 October 2019 (2019-10-23)<br>pages 1-5; figures 1-3  | 1   |
| A   | DE 3401634 A1 (LSW MASCHINENFABRIK GMBH [DE]) 25 July 1985 (1985-07-25)<br>pages 1-14; figures 1-7 | 1   |
| A   | US 7484615 B2 (SMC KK [JP]) 03 February 2009 (2009-02-03)<br>pages 1-6; figures 1-17               | 1   |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.  |  |   |
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p> |  |   |
| Date of the actual completion of the international search<br><b>27 June 2023</b>  |  | Date of mailing of the international search report<br><b>05 July 2023</b> |
| Name and mailing address of the ISA/EP<br><b>European Patent Office<br/>p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk<br/>Netherlands</b><br>Telephone No. (+31-70)340-2040<br>Facsimile No. (+31-70)340-3016   |  | Authorized officer<br><b>Martin, Benoit</b><br><br>Telephone No.          |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/EP2023/059573**

| Patent document cited in search report |              |    | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) |              |    | Publication date (day/month/year) |
|--|--------------|----|-----------------------------------|-------------------------|--------------|----|-----------------------------------|
| DE                                     | 102011056101 | A1 | 14 February 2013                  | NONE                    |              |    |                                   |
| DE                                     | 102019203466 | A1 | 17 September 2020                 | CN                      | 111689212    | A  | 22 September 2020                 |
|  |              |    |                                   | DE                      | 102019203466 | A1 | 17 September 2020                 |
| DE                                     | 1909194      | U  | 28 January 1965                   | NONE                    |              |    |                                   |
| EP                                     | 3554976      | A1 | 23 October 2019                   | EP                      | 3554976      | A1 | 23 October 2019                   |
|  |              |    |                                   | US                      | 2020071088   | A1 | 05 March 2020                     |
|  |              |    |                                   | WO                      | 2018108370   | A1 | 21 June 2018                      |
| DE                                     | 3401634      | A1 | 25 July 1985                      | AT                      | E30895       | T1 | 15 December 1987                  |
|  |              |    |                                   | DE                      | 3401634      | A1 | 25 July 1985                      |
|  |              |    |                                   | EP                      | 0149694      | A1 | 31 July 1985                      |
| US                                     | 7484615      | B2 | 03 February 2009                  | CN                      | 101092215    | A  | 26 December 2007                  |
|  |              |    |                                   | DE                      | 102007027912 | A1 | 03 January 2008                   |
|  |              |    |                                   | JP                      | 4161097      | B2 | 08 October 2008                   |
|  |              |    |                                   | JP                      | 2008001452   | A  | 10 January 2008                   |
|  |              |    |                                   | KR                      | 20070121563  | A  | 27 December 2007                  |
|  |              |    |                                   | TW                      | 200800771    | A  | 01 January 2008                   |
|  |              |    |                                   | US                      | 2007295578   | A1 | 27 December 2007                  |

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**INV. **B65G47/88**

ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

**B65G**

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**EPO-Internal, WPI Data****C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile   | Betr. Anspruch Nr.          |
|------------|--|-----------------------------|
| <b>Y</b>   | <b>DE 10 2011 056101 A1 (ASUTEC GMBH [DE])</b><br><b>14. Februar 2013 (2013-02-14)</b>   | <b>1-8,</b><br><b>13-16</b> |
| <b>A</b>   | <b>Seiten 1-12; Abbildungen 1-7</b><br>-----   | <b>9-12</b>                 |
| <b>A</b>   | <b>DE 10 2019 203466 A1 (ASUTEC GMBH [DE])</b><br><b>17. September 2020 (2020-09-17)</b><br><b>Seiten 1-6; Abbildungen 1-10</b><br>-----   | <b>1</b>                    |
| <b>Y</b>   | <b>DE 19 09 194 U (STEIN OHG HANS [DE])</b><br><b>28. Januar 1965 (1965-01-28)</b>   | <b>1-8,</b><br><b>13-16</b> |
| <b>A</b>   | <b>Seiten 1-4; Abbildungen 1,2</b><br>-----  | <b>9-12</b>                 |
| <b>A</b>   | <b>EP 3 554 976 A1 (TYROLON SCHULNIG GMBH [AT])</b><br><b>23. Oktober 2019 (2019-10-23)</b><br><b>Seiten 1-5; Abbildungen 1-3</b><br>----- | <b>1</b>                    |
|            | -/--   |                             |



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

**27. Juni 2023**

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

**05/07/2023**Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

**Martin, Benoit**

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN |   |                    |
|---|---|--------------------|
| Kategorie*  | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                  | Betr. Anspruch Nr. |
| A   | DE 34 01 634 A1 (LSW MASCHINENFABRIK GMBH [DE]) 25. Juli 1985 (1985-07-25)<br>Seiten 1-14; Abbildungen 1-7<br>----- | 1                  |
| A   | US 7 484 615 B2 (SMC KK [JP])<br>3. Februar 2009 (2009-02-03)<br>Seiten 1-6; Abbildungen 1-17<br>-----              | 1                  |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

**PCT/EP2023/059573**

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 102011056101 A1                                 | 14-02-2013                    | KEINE                             |                               |
| DE 102019203466 A1                                 | 17-09-2020                    | CN 111689212 A                    | 22-09-2020                    |
|  |                               | DE 102019203466 A1                | 17-09-2020                    |
| DE 1909194 U                                       | 28-01-1965                    | KEINE                             |                               |
| EP 3554976 A1                                      | 23-10-2019                    | EP 3554976 A1                     | 23-10-2019                    |
|  |                               | US 2020071088 A1                  | 05-03-2020                    |
|  |                               | WO 2018108370 A1                  | 21-06-2018                    |
| DE 3401634 A1                                      | 25-07-1985                    | AT E30895 T1                      | 15-12-1987                    |
|  |                               | DE 3401634 A1                     | 25-07-1985                    |
|  |                               | EP 0149694 A1                     | 31-07-1985                    |
| US 7484615 B2                                      | 03-02-2009                    | CN 101092215 A                    | 26-12-2007                    |
|  |                               | DE 102007027912 A1                | 03-01-2008                    |
|  |                               | JP 4161097 B2                     | 08-10-2008                    |
|  |                               | JP 2008001452 A                   | 10-01-2008                    |
|  |                               | KR 20070121563 A                  | 27-12-2007                    |
|  |                               | TW 200800771 A                    | 01-01-2008                    |
|  |                               | US 2007295578 A1                  | 27-12-2007                    |