



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 103 44 944 A1 2005.04.21

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 103 44 944.2
(22) Anmeldetag: 27.09.2003
(43) Offenlegungstag: 21.04.2005

(51) Int Cl.7: B21D 37/00

(71) Anmelder:
Joiner's Bench AG, 42859 Remscheid, DE

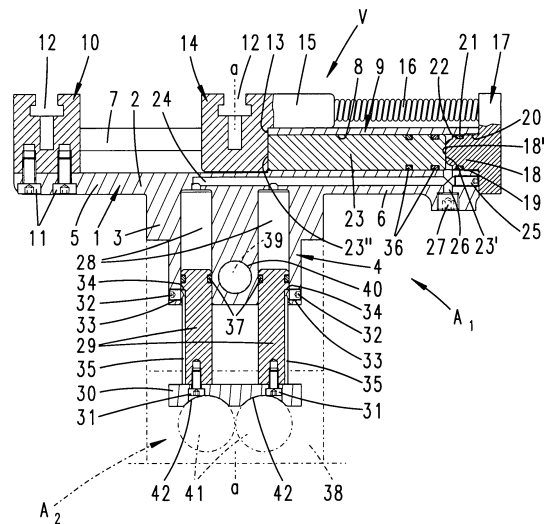
(72) Erfinder:
Sgarra, Luciano, 42859 Remscheid, DE

(74) Vertreter:
H.-J. Rieder und Partner, 42329 Wuppertal

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verpresswerkzeug mit einem Schiebeteil und einem Gegenhalter**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verpresswerkzeug (V) mit einem Schiebeteil (14) und einem Gegenhalter (10), wobei das Schiebeteil (14) linear in Richtung auf den Gegenhalter (10) verfahrbar ist mittels eines ersten, als hydraulischer Kolben-/Zylinderantrieb ausgebildeten Antriebs (A1). Um ein gattungsgemäßes Verpresswerkzeug gebrauchsvorteilhaft weiterzubilden, wird vorgeschlagen, dass der Kolben (29) des ersten Antriebs (A1) des als austauschbares Vorsatzgerät (1) ausgebildeten Verpresswerkzeuges (V) durch einen Stößel (41) eines zweiten Antriebs (A2) zu beaufschlagen ist und der erste Antrieb (A1) ein geschlossenes hydraulisches System aufweist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verpresswerkzeug mit einem Schiebeteil und einem Gegenhalter, wobei das Schiebeteil linear in Richtung auf den Gegenhalter verfahrbar ist mittels eines ersten, als hydraulischer Kolben-/Zylinderantrieb ausgebildeten Antriebs.

Stand der Technik

[0002] Gattungsgemäße Verpresswerkzeuge sind aus dem Stand der Technik bekannt. Diese sind dort üblicherweise als ein austauschbares Vorsatzgerät für eine Antriebsmaschine ausgebildet. Letztere kann hierbei hydraulisch, elektrisch oder auch handbetätigt sein. Das über die Antriebsmaschine ansteuerbare Vorsatzgerät dient zur Schiebemontage von Werkstücken, so beispielsweise zum Verpressen, Schneiden, Quetschen, Aufweiten, Stanzen/Lochen von Werkstücken, so bspw. von Rohren oder Rohrfittings. Letztere genannten Verarbeitungstechniken finden beispielsweise in der Heizung/Sanitärtechnik, Elektroindustrie, sowie in der allgemeinen Industrie Anwendung.

Aufgabenstellung

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Verpresswerkzeug gebrauchsvorteilhaft weiterzubilden.

[0004] Gelöst wird die Aufgabe dadurch, dass der Kolben des ersten Antriebes des als austauschbaren Vorsatzgerätes ausgebildeten Verpresswerkzeugs durch einen Stößel eines zweiten Antriebs zu beaufschlagt ist und der erste Antrieb ein geschlossenes hydraulisches System aufweist. Zuzufolge derartiger Ausgestaltung ist ein Verpresswerkzeug mit einem eigenen Antrieb für eine handelsübliche Antriebsmaschine geschaffen, welches als austauschbares und passiv arbeitendes hydraulisch betätigbares Vorsatzgerät ausgebildet ist. Das aktive Betätigen des Vorsatzgerätes erfolgt mittels einer mit dem Vorsatzgerät zusammenwirkenden handelsüblichen Antriebsmaschine. Somit ist in vorteilhafter Weise ein austauschbares Vorsatzgerät geschaffen, welches zum einen wartungsarm und zum anderen gebrauchsgünstig arbeitet. Bevorzugt ist vorgesehen, dass der erste Antrieb zwei in Reihe geschaltete Kolben aufweist, wobei der eine der in Reihe geschalteten Kolben derjenige ist, der durch den Stößel beaufschlagt wird. Diese Kolben können hinsichtlich ihres Durchmessers unterschiedlich bemessen sein, so dass hierüber insbesondere der Verfahrweg des, das Schiebeteil beaufschlagenden Kolbens wählbar ist. Weiter bevorzugt ist vorgesehen, dass einer der in Reihe geschalteten Kolben aus zwei Einzelkolben besteht, die parallel geschaltet und weiter bevorzugt in Nebeneinanderanordnung bei gleichem Kolbendurchmesser vor-

gesehen sind. Vorteilhaft ist auch, dass zwischen den Einzelkolben in dem Gehäuse des Vorsatzgerätes eine Halterungseinrichtung zur halternden Befestigung an dem, die Antriebsmaschine aufweisenden, zweiten Antrieb ausgebildet ist. Hierbei besteht die Halterungseinrichtung aus einer Aufnahmebohrung für einen Halterungsbolzen der Antriebsmaschine. Einen weiteren Vorteil ergibt sich noch durch die Maßnahme, dass die beiden in Reihe geschalteten Kolben hinsichtlich ihrer Verfahrrichtung in einer Schnittebene rechtwinklig zueinander ausgerichtet sind. Demnach verlagert sich bei einer Betätigung der Antriebsmaschine der erste Kolben, ggf. die parallel geschalteten Einzelkolben in Bewegungsrichtung des Stößels und der zweite Kolben quer zu dieser Bewegungsrichtung. Denkbar wäre auch, dass die beiden in Reihe geschalteten Kolben hinsichtlich ihrer Verfahrrichtung auch einen spitzen Winkel bzw. einen stumpfen Winkel miteinander einschließen können, so bspw. einen Winkel von 0 bis 360°. Bevorzugt ist eine Winkelausrichtung von 15°, 30°, 45°, 60°, 75°, 90°, 105°, 120°, 135°, 150°, 165°, 180° möglich. Vorteilhaft ist auch, dass das Schiebeteil auf einem mit dem Gegenhalter bzw. mit dem Gehäuse des ersten Antriebes verbundenen Führungselement verfahrbar ist. Hierbei ist das Schiebeteil mit dem Zylinder des das Schiebeteil beaufschlagten Kolbens bzw. mit dem Antriebsgehäuse zur Rückstellung zugefederverbunden.

Ausführungsbeispiel

[0005] Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigt:

[0006] Fig. 1 eine Schmalseitenansicht eines nicht betätigten Vorsatzgerätes;

[0007] Fig. 2 den Schnitt gemäß der Linie II-II in Fig. 1 und

[0008] Fig. 3 eine Schnittdarstellung gemäß Fig. 2, wobei hier jedoch das Vorsatzgerät betätigt ist.

[0009] Dargestellt und beschrieben ist zunächst mit Bezug auf Fig. 1 ein als austauschbares Vorsatzgerät 1 ausgebildetes Verpresswerkzeug V für eine aus dem Stand der Technik bekannte entweder hydraulisch, elektrisch oder handbetätigbare nicht dargestellte, als Pressgerät ausgebildete Antriebsmaschine. Auch sind Vorsatzgeräte 1 mit unterschiedlichen Funktionen seit langem auf dem Markt erhältlich. Ein derartiges von der Antriebsmaschine und dem Vorsatzgerät 1 ausgebildetes Pressgerät kann in der Heizungs- und Sanitärtechnik, Elektroindustrie sowie in der allgemeinen Industrie zum Einsatz kommen. Je nach Ausgestaltung des Vorsatzgerätes 1 kann letzteres bspw. zur Schiebemontage, zum Verpressen, Schneiden, Quetschen, Aufweiten, Stanzen/Lochen

von nicht dargestellten Werkstücken dienen.

[0010] Das Vorsatzgerät **1** besteht aus einem etwa im Grundriß T-förmig ausgestalteten Gehäuse **2**. Bezogen auf die Darstellungen in **Fig. 2** und **3** bildet der senkrecht ausgerichtete Schenkel **3** des Gehäuses **2** eine Halterungseinrichtung **4** aus, mit jeweils von dem Schenkel **3** waagrecht abragenden Stegen **5** und **6**. Letztere weisen zum einen ein als Schwalbenschwanz ausgebildetes Führungselement **7** und zum anderen einen, einen Hohlraum **8** aufweisenden Zylinder **9** auf. Dabei ist das quer zu der Halterungseinrichtung **4** angeordnete Führungselement **7** dem Steg **5** und der ebenfalls quer zu der Halterungseinrichtung **4** angeordnete Zylinder **9** dem Steg **6** zugeordnet.

[0011] Das schwalbenschwanzförmig ausgestaltete Führungselement **7** weist an seinem randoffenen freien Ende einen Gegenhalter **10** auf. Dieser ist mittels von zwei Innensechskantschrauben **11** über den Steg **5** mit dem einstückig ausgeformten Gehäuse **2** schraubfest verbunden. Darüber hinaus weist der Gegenhalter **10** mit einem Teil seiner Längserstreckung eine Grundkontur auf, welche etwa der Grundkontur des schwalbenschwanzförmig ausgestalteten Führungselementes **7** entspricht. Der nicht der Grundkontur des Führungselementes **7** angepaßte Teil der Längserstreckung ragt aus dem Führungselement **7** heraus. Das freie Stirnende dieses Bereiches besitzt eine quer zu dem Führungselement **7** ausgerichtete schwalbenschwanzförmig ausgestaltete Aufnahme **12** für einen nicht dargestellten und aus dem Stand der Technik bekannten Werkzeugeinsatz. Dem linear ausgerichteten Führungselement **7** ist von dem Gegenhalter **10** wegweisend und jenseits einer quer zur Führungselementerstreckung ausgerichteten, eine Symmetrieachse des Gehäuseschenkels **3** ausbildenden Achse **a** angeordnet der linear ausgerichtete und den Hohlraum **8** ausbildende Zylinder **9** angeformt. Der stufenförmig ausgestaltete Übergang zwischen dem Führungselement **7** und dem Zylinder **9** bildet hierbei einen Anschlag **13** für ein innerhalb des Führungselementes **7** linear verschiebbare Schiebeteil **14** aus. Letzteres, im Querschnitt etwa winkelförmig ausgestaltete Schiebeteil **14** ist von der Ausgestaltung etwa konform mit dem Gegenhalter **10**. Das heißt, das zum einen das Schiebeteil **14** zum Teil einen Querschnitt aufweist, der dem Querschnitt des schwalbenschwanzförmig ausgestalteten Führungselementes **7** entspricht. Darüber hinaus besitzt das Schiebeteil **14** ebenfalls die Aufnahme **12** für den aus dem Stand der Technik bekannten Werkzeugeinsatz. Mit einem quer zur Längserstreckung des Schiebeteil **14** ausgerichteten und angeformten Fortsatz **15** stützt sich das Schiebeteil **14** auf der Außenfläche des Zylinders **9** ab.

[0012] Über den Fortsatz **15** ist das Schiebeteil **14** mit dem einen Ende einer Zufeder **16** verbunden, wo-

bei die Festlegung des Federendes an den Fortsatz **15** hier in bekannter Weise erfolgt und deshalb nicht näher beschrieben ist. Das andere Ende der Zufeder **16** ist an einem Federhalter **17**, welcher an dem freien Ende des Steges **6** angeordnet ist, festgelegt. Auch diese Festlegung des Federendes an den Federhalter **17** geschieht in bekannter Art und Weise und ist hier deshalb nicht näher beschrieben. Die Feder **16** erstreckt sich demzufolge parallel zum Führungselement **17**.

[0013] Der Federhalter **17** weist einen horizontal abragenden und im Querschnitt kreisrund ausgestalteten Verschlussstopfen **18** auf, mit welchem der Federhalter **17** die dem Anschlag **13** gegenüberliegende Öffnung des Hohlraumes **8** des Zylinders **9** dichtend verschließt. Hierzu besitzt der Verschlussstopfen **18** ein Außengewinde **19**, welches mit einem Innengewinde **20** des Zylinders **9** kämmt. Darüber hinaus ist der in dem Hohlraum **8** axial ausgerichtete Verschlussstopfen **18** Träger einer radial angeordneten Dichtung **21**, welche in einer Ringnut **22** des Verschlussstopfen **18** einliegt.

[0014] In dem Hohlraum **8** des Zylinders **9** ist ein Schiebekolben **23** axial ausgerichtet angeordnet. Hierbei liegt bei nicht betätigtem Vorsatzgerät **1** eine Stirnfläche **23'** des Kolbens **23** an der Stirnfläche **18'** des Verschlussstopfens **18** an. Die der Stirnfläche **23'** gegenüberliegende andere Stirnfläche **23''** des Kolbens **23** fluchtet in dieser Stellung mit dem Anschlag **13**. Darüber hinaus liegt die Stirnfläche **23''** an dem sich an dem Anschlag **13** abstützenden und durch die Feder **16** zugfederkraftbelasteten Schiebeteil **14** an.

[0015] Parallel zu dem Hohlraum **8** ausgerichtet weist der Steg **6** des Gehäuses **2** einen Stichkanal **24** für ein nicht dargestelltes Öl-Druckmedium auf. Der Stichkanal **24** erstreckt sich von dem freien Ende des Steges **6** ausgehend, die Achse **a** schneidend bis in die von dem Schenkel **3** ausgebildete Halterungseinrichtung **4** hinein. Hierbei wird die Öffnung des Stichkanals **24** von einem Schraubkörper **25**, welche von dem Federhalter **17** überdeckt ist, dichtend verschlossen. Gekreuzt wird der Stichkanal **24** von einem Zuflusskanal **26** welcher beabstandet von dem Federhalter **17** in dem Steg **6** angeordnet ist und in dem Hohlraum **8** des Zylinders **9** mündet. Der Mündungsöffnung des Zuflusskanals **26** gegenüberliegend ist eine quer zu dem Stichkanal **24** angeordnete Druckmedium-Ablassschraube **27** vorgesehen.

[0016] Der in die Halterungseinrichtung **4** mündende Stichkanal **24** steht mit zwei quer zu dem Stichkanal **24** angeordneten und in Erstreckungslage der Halterungseinrichtung **4** ausgerichteten Druckkammern **28** in Verbindung. Die beidseitig zur Achse **a** und mit gleichem Abstand zu dieser angeordneten und parallel ausgerichteten Druckkammern **28** weisen jeweils axial in den Druckkammern **28** verlager-

bare Druckkolben **29** auf. Letzere sind parallel ausgerichtet und mit ihren Stirnflächen fluchtend zueinander auf einer Stößelgrundplatte **30** mittels einer Schraubverbindung **31** verbunden. Zur Anschlagbegrenzung der Druckkolben **29** sind Madenschrauben **32** vorgesehen. Diese sind jeweils quer zu den Druckkolben **29** ausgerichtet und mit geringem Abstand zu den Druckkammeröffnungen angeordnet in Innengewinde **33** der Halterungseinrichtung **4** verschraubt. Hierbei ragen die Madenschrauben **32** in mantelseitige, sich in Verlagerungsrichtung der Druckkolben **29** erstreckende, randoffene Stufen **34** ausbildende Führungsnuten **35** hinein. Über die Stufen **34** sind die Druckkolben **29** innerhalb der Druckkammern **28** mittels der Madenschrauben **32** anschlagbegrenzt gefangen. Vgl. insbesondere die Darstellung in der Fig. 2.

[0017] Die beiden Druckkolben **29** sind bedingt durch die gemeinsame Befestigung auf der Stößelgrundplatte **30** und durch die Anbindung beider Druckkammern **28** an dem Stichkanal **24** parallel geschaltet und bilden einen Doppelkolben aus. Denkbar ist diesbezüglich auch die Anordnung nur eines Druckkolbens **29**. Über dem Stichkanal **24** sind der Kolben **23** und die Druckkolben **29** in Reihe geschaltet.

[0018] Die auf der Stößelgrundplatte **30** angeordneten und in den Druckkammern **28** vertikal verfahrbaren Druckkolben **29** sowie das Öl-Druckmedium bilden mit dem über den Stichkanal **24** und dem Zufusskanal **26** in Verbindung stehenden, in dem Hohlraum **8** des Zylinders **9** horizontal verfahrbaren Kolben **23** den bereits in der Beschreibungseinleitung erwähnten ersten, ein geschlossenes hydraulisches System aufweisenden, Antrieb A1 aus. Um in diesem hydraulischen System den notwendigen Druck zu erzielen, besitzt zum einen in bekannter Weise der Kolben **23** Radialdichtungen **36** und zum anderen die Druckkolben **29** ebenfalls in bekannter Weise angeordnet Radialdichtungen **37**.

[0019] Damit das Vorsatzgerät **1** in bekannter Art und Weise beispielsweise zur Schiebemontage von Werkstücken herangezogen werden kann, ist die einen zweiten Antrieb A2 ausbildende, eingangs erwähnte, nicht dargestellte Antriebsmaschine notwendig. Diese besitzt üblicherweise einen strichpunktiert dargestellten Werkzeughalter-Trägereinsatz **38**. In diesem ist das Vorsatzgerät **1** über die Halterungseinrichtung **4** einsteckbar. Um diese lose Verbindung formschlüssig zu verbinden, besitzt der Werkzeughalter-Trägereinsatz **38** einen Halterungsbolzen **39**, welcher in eine quer in die Halterungseinrichtung **4** ausgerichtete Aufnahmebohrung **40** der Halterungseinrichtung **4** eintaucht. Darüber hinaus besitzt der Werkzeughalter-Trägereinsatz **38** in bekannter Art und Weise einen von zwei Rollenkörpern ausgebildeten Stößel **41**, welcher in äquivalent ausgeformte

Halbschalen **42** der Stößelgrundplatte **30** einliegt. Die Halbschalen **42** sind hierbei aus der Unterbodenfläche der Stößelgrundplatte **30** ausgeformt. Die Aufnahmebohrung **40** für den Halterungsbolzen **39** ist mittig zwischen den Druckkammern **28**, die Symmetrieachse *a* kreuzend angeordnet, so dass hindurch eine verkantungs- und verwindungsfreie Beaufschlagung des ersten Antriebs A1 gewährleistet ist.

[0020] Ist die hydraulisch, elektrisch oder handbetätigbare Antriebsmaschine mit dem erfindungsgemäßen Vorsatzgerät **1** über den Halterungsbolzen **39** formschlüssig verbunden, kann nun der Anwender die in dem Gegenhalter **10** und dem Schiebeteil **14** angeordneten, nicht dargestellten Werkzeugeinsätze zur Schiebemontage oder dergleichen von Werkstücken bspw. mit einem nicht dargestellten Radialpressring bestücken. Anschließend betätigt der Anwender in bekannter Art und Weise die Antriebsmaschine derart, dass die den zweiten Antrieb A2 ausbildende Antriebsmaschine den Stößel **41** des Werkzeughalter-Trägereinsatzes **38** linear ausfährt. Diese Verlagerung überträgt der in den Halbschalen **42** einliegende Stößel **41** auf die mit der Stößelgrundplatte **30** befestigten Druckkolben **29**, welche über das in dem geschlossenen System bevorratete Öl-Druckmedium auf die Stirnfläche **23'** des in dem Hohlraum **8** angeordneten Kolben **23** wirken, was den Kolben **23** veranlaßt, eine in Richtung auf das Schiebeteil **14** ausgeübte Linearverlagerung zu vollziehen, unter Mitschleppen des Schiebeteiles **14**. Letzteres verlagert sich gegen die Federkraft der Zugfeder **16** innerhalb des Führungselementes **7** in Richtung auf den Gegenhalter **10** um die nicht dargestellten Werkstücke mittels des nicht dargestellten Radialpressringes zu verpressen. Nach dem Verpressvorgang der Werkstücke fährt die Antriebsmaschine und somit der Stößel **41** zurück in die Grundstellung. Hierbei erfolgt eine durch die Federkraft der Zugfeder **16** bedingte Rückverlagerung des Schiebeteiles **14** innerhalb des Führungselementes **7** in die Ausgangsposition, was einhergehend auch eine Rückverlagerung des Kolbens **23** und über das Öl-Druckmedium auch der Druckkolben **29** nach sich zieht.

[0021] Somit ist ein als austauschbares Vorsatzgerät **1** ausgebildetes Verpresswerkzeug V geschaffen, welches einen eigenen passiv arbeitenden von den zwei in Reihe geschalteten Kolben **23** und **29** ausgebildeten ersten Antrieb A1 aufweist. Dieser passiv arbeitende erste Antrieb A1 wird von dem zweiten Antrieb A2 der Antriebsmaschine bzw. des Stößels **41** des Werkzeughalter-Trägereinsatzes **38** aktiv druckbeaufschlagt. Auch kann bei einem gegenüber dem Ausführungsbeispiel alternativ ausgestalteten Vorsatzgerät **1** vorgesehen sein, dass jeweils die Flächenverhältnisse bzw. das Flächenmaß des Schiebeteiles **23** und des Druckkolbens **29** bzw. wie dargestellt zweier Druckkolben **29** zueinander variieren können. Hierbei würde sich der Verfahrensweg bzw. die

Linearkraft der jeweiligen Kolben ändern.

richtet sind.

[0022] Alle offenbaren Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

Patentansprüche

1. Verpresswerkzeug (V) mit einem Schiebeteil (14) und einem Gegenhalter (10), wobei das Schiebeteil (14) linear in Richtung auf den Gegenhalter (10) verfahrbar ist mittels eines ersten, als hydraulischer Kolben-/Zylinderantrieb ausgebildeten Antriebs (A1), **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kolben (29) des ersten Antriebs (A1) des als austauschbare Vorsatzgerätes (1) ausgebildeten Verpresswerkzeug (V) durch einen Stößel (41) eines zweiten Antriebs (A2) zu beaufschlagen ist und der erste Antrieb (A1) ein geschlossenes hydraulisches System aufweist.

2. Verpresswerkzeug nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, dass der erste Antrieb (A1) zwei in Reihe geschaltete Kolben (23) und (29) aufweist.

3. Verpresswerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dass der eine der in Reihe geschaltete Kolben (29) derjenige ist, der durch den Stößel (41) beaufschlagt wird.

4. Verpresswerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dass einer der in Reihe geschalteten Kolben (29) aus zwei Einzelkolben besteht, die parallel geschaltet sind.

5. Verpresswerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dass zwischen den Einzelkolben in dem Gehäuse (2) des Vorsatzgerätes (1) eine Halterungseinrichtung (4) zur halternden Befestigung an dem zweiten Antrieb (A2) ausgebildet ist.

6. Verpresswerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dass die Halterungseinrichtung (4) aus einer Aufnahmebohrung (40) für einen Halterungsbolzen (39) besteht.

7. Verpresswerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dass die beiden in Reihe geschalteten Kolben (23) und (29) hinsichtlich ihrer Verfahrrichtung in einer Schnittebene rechtwinklig zueinander ausge-

8. Verpresswerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dass das Schiebeteil (14) auf einem mit dem Gegenhalter (10) verbundenen Führungselement (7) zu verfahren ist.

9. Verpresswerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dass das Schiebeteil (14) mit dem Zylinder (9) des das Schiebeteil (14) beaufschlagenden Kolbens (23) zur Rückstellung zugfederverbunden ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

