



(10) **DE 10 2010 014 547 A1** 2011.10.13

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2010 014 547.5**

(22) Anmeldetag: **10.04.2010**

(43) Offenlegungstag: **13.10.2011**

(51) Int Cl.: **A24C 5/02 (2006.01)**

(71) Anmelder:

Hartmann, Ulrich, 74821, Mosbach, DE;
Ostrowski, Andreas, 74821, Mosbach, DE

(72) Erfinder:

gleich Anmelder

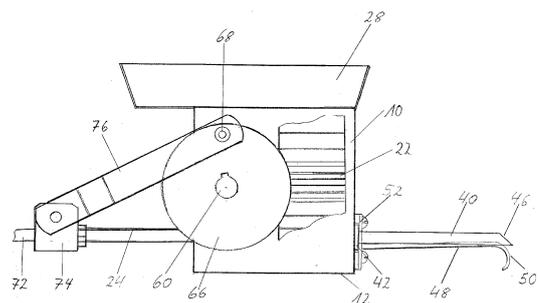
(74) Vertreter:

Meyer-Roedern, Giso, 69115, Heidelberg, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Zigarettenstopfmaschine**

(57) Zusammenfassung: Die Zigarettenstopfmaschine hat eine Kammer (20), der Tabak zugeführt wird. Der Tabak wird aus der Kammer (20) in einen Rohrstutzen (40) ausgegeben, auf den sich eine Zigarettenleerhülse aufstülpen läßt. In der Kammer (20) arbeiten eine Förderwalze (22) und ein Schieber (24), die von ein und derselben Welle (60) angetrieben sind. Die Förderwalze (22) dreht sich. Sie befördert Tabak zu dem Schieber (24) hin. Der Schieber (24) fährt in einer hin- und hergehenden Hubbewegung in den Rohrstutzen (40) ein und daraus aus.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zigarettenstopfmaschine.

[0002] Zigarettenstopfmaschinen ermöglichen es dem Endverbraucher, Zigaretten einzeln selbst herzustellen, wozu handelsübliche Leerhülsen aus Zigarettenpapier Verwendung finden, die in aller Regel bereits mit einem Filter versehen sind. In die Leerhülsen wird Tabak gestopft.

[0003] Mit den aus der Praxis bekannten, mehr oder weniger aufwendigen Zigarettenstopfmaschinen wird leider keine wirklich gleichmäßige, gute Zigarettenqualität erreicht. Die bekannten Maschinen ermöglichen es nicht, die in die Leerhülse gestopfte Tabakmenge präzise zu dosieren und den Preßdruck richtig einzustellen und konstant zu halten.

[0004] Bei Verwendung von zu viel Tabak und zu festem Stopfen brennt der Tabak nicht richtig ab. Bei Verwendung von zu wenig Tabak und zu loser Stopfen wird Leerhülsenmaterial verschwendet, und es kann Tabak aus der Hülse herausfallen. Der Tabak brennt zu schnell ab. In dem einen wie auch anderen Fall wird der Rauchgenuß beeinträchtigt.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Zigarettenstopfmaschine zu schaffen, die alle handelsüblichen Leerhülsen mit verschiedenen Tabaksorten gleichmäßig und ohne großen Zeit- und Kraftaufwand zu befüllen ermöglicht, ohne daß es einer besonderen manuellen Geschicklichkeit bedarf, um im Ergebnis eine gleichbleibend gute Zigarettenqualität zu erreichen.

[0006] Die diese Aufgabe lösende Zigarettenstopfmaschine hat ein Gehäuse, an dem eine Welle gelagert ist, die sich in Drehung antreiben läßt. Das Gehäuse hat eine Kammer, der Tabak zugeführt werden kann. Der Tabak wird aus der Kammer in einen Rohrstutzen ausgegeben, auf den sich eine Zigarettenleerhülse aufstülpen läßt. In der Kammer arbeiten eine Förderwalze und ein Schieber, die beide mit der Welle in Getriebeverbindung stehen. Die Förderwalze ist in Drehung angetrieben. Sie befördert den Tabak zu dem Schieber hin. Der Schieber fährt in einer hin- und hergehenden Hubbewegung in den Rohrstutzen ein und daraus aus.

[0007] Bei seiner Hubbewegung nimmt der Schieber kleinere Portionen Tabak in den Rohrstutzen mit, um die darauf aufgestülpte Zigarettenleerhülse sukzessive von hinten nach vorn auszustopfen. Der erforderliche Nachschub an Tabak wird dem Schieber in wohldosierter Menge mit der Förderwalze überstellt. Im Interesse eines unaufwendigen Aufbaus und einer einfachen Bedienung sind der Antrieb der Förderwal-

ze und des Schiebers von ein und derselben Welle abgeleitet.

[0008] Infolge des sukzessiven Ausstopfens mit Tabak übt der Schieber einen Druck auf die Zigarettenleerhülse aus, durch den diese von dem Rohrstutzen heruntergeschoben wird. Die Reibung zwischen Zigarettenleerhülse und Rohrstutzen bewirkt einen wohldefinierten Gegendruck, dank dessen präzise und reproduzierbar vorgegeben ist, wie dicht die Zigarette gestopft wird. Die Füllmenge Tabak ist entsprechend präzise und reproduzierbar vorgegeben. Die Zigarette ist fertig, wenn sie beim Herunterschieben von dem Rohrstutzen dessen Ende erreicht.

[0009] Die erfindungsgemäße Zigarettenstopfmaschine besticht durch die automatische Befüllung einer Leerhülse mit einer gleichmäßigen Füllmenge Tabak, konstantem Stopfdruck und gleichmäßiger Stopfgeschwindigkeit. All das garantiert eine gleichbleibend gute Zigarettenqualität.

[0010] Bei einer bevorzugten Ausführungsform vollführt der Schieber seine Hubbewegung parallel zu der Achse der Förderwalze.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführungsform besteht zwischen der Förderwalze und der Welle eine Zahnradgetriebeverbindung und zwischen dem Schieber und der Welle eine Kurbelgetriebeverbindung.

[0012] Bei einer bevorzugten Ausführungsform sitzt an der Welle ein Kegelzahnrad, das mit einem Stirnzahnrad an der Förderwalze kämmt.

[0013] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist der Schieber an einem linear geführten Gleitstück angebracht. An der Welle sitzt eine Kurbelscheibe mit einem Kurbelzapfen. Das Gleitstück ist mit einer Pleuelstange an den Kurbelzapfen angelenkt.

[0014] Bei einer bevorzugten Ausführungsform hat die Förderwalze eine Außenverzahnung.

[0015] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist der Schieber hinten vollzylindrisch und vorn mit einer Verzahnung versehen. Die Verzahnung gewährleistet eine gute Mitnahme des Tabaks durch den Schieber. Mit der vollzylindrischen hinteren Partie des Schiebers wird Preßdruck ausgeübt.

[0016] Für den Antrieb der Zigarettenstopfmaschine kann sowohl eine Handkurbel, als auch ein Motor, insbesondere Elektromotor dienen. Insofern sind gesetzliche Bestimmungen zu beachten. Die Zigarettenstopfmaschine ist in beiden Drehrichtungen ihrer Welle funktionstüchtig. Damit ist eine Fehlbedienung an der Handkurbel bzw. Fehlpolung des Elektromotors ausgeschlossen.

[0017] Bei einer bevorzugten Ausführungsform hat die Kammer eine obere Einfüllöffnung für den Tabak, die von geringerer lichter Weite als die Kammer ist. Anhand der Größe der Einfüllöffnung wird der Materialfluß des Tabaks in die Kammer eingestellt.

[0018] Bei einer bevorzugten Ausführungsform hat die Kammer abgerundete oder angefasste Schachtwände. Diese tragen zu einem gleichmäßigen Materialfluß des Tabaks durch die Kammer bei.

[0019] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist der Rohrstutzen etwa so lang wie eine Zigarettenleerhülse und vorn abgeschrägt. Die Abschrägung erleichtert das Aufstecken der Leerhülse auf den Rohrstutzen.

[0020] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Zigarettenleerhülse mit einem Druckstück von einstellbarer Federkraft an dem Rohrstutzen gehalten. Die Federkraft bestimmt den Widerstand, den die Leerhülse beim Stopfen dem Schieber entgegensetzt, der sie von dem Rohrstutzen herunter zu schieben sucht. Durch Einstellung der Federkraft läßt sich der Stopfdruck beeinflussen.

[0021] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

[0022] [Fig. 1](#) eine Zigarettenstopfmaschine in Seitenansicht von rechts;

[0023] [Fig. 2](#) eine Draufsicht von vorn auf das geöffnete Gehäuse der Zigarettenstopfmaschine;

[0024] [Fig. 3](#) eine Draufsicht auf die Zigarettenstopfmaschine von hinten;

[0025] [Fig. 4](#) als Einzelheit einen das Gehäuse der Zigarettenstopfmaschine verschließenden Deckel in Draufsicht von vorn;

[0026] [Fig. 5](#) eine Seitenansicht des Deckels mit einem darin eingelassenen Rohrstutzen, auf den sich eine Zigarettenleerhülse aufstecken läßt; und

[0027] [Fig. 6](#) als Einzelheit einen Schieber, der in den Rohrstutzen ein- und daraus ausfährt, in Seitenansicht.

[0028] Die in den Zeichnungen dargestellte Zigarettenstopfmaschine ist ein Tischgerät mit Handkurbelantrieb. Sie hat ein Gehäuse **10**, das an der Unterseite Abplattungen **12** aufweist, mit denen die Zigarettenstopfmaschine auf einer Tischplatte steht.

[0029] Die Maschine wird mit ein bis zwei schraubzwingenartigen Klemmstücken an der Tischplatte fixiert. Sie hat dazu eine seitliche Aufnahmeöffnung **14**

und eine hintere Aufnahmeöffnung **16** für den oberen Schenkel je eines Klemmstücks (vgl. [Fig. 3](#)).

[0030] Die Handkurbel **18** sitzt links außen an dem Gehäuse **10** der Zigarettenstopfmaschine (vgl. [Fig. 3](#)). Sie hat einen Kurbelkreis, der bis unter die Tischplatte reicht.

[0031] Ein Handkurbelantrieb ist für die Zigarettenstopfmaschine wohlgemerkt nicht zwingend. Die Maschine kann auch mit einem Elektromotor angetrieben sein (nicht dargestellt).

[0032] Das Gehäuse **10** der Zigarettenstopfmaschine hat eine Kammer **20** (vgl. [Fig. 2](#)), der Tabak von oben zugeführt und aus der Tabak unten ausgegeben wird, um eine Zigarettenleerhülse mit Tabak auszustopfen. In der Kammer **20** arbeiten eine Förderwalze **22** und ein Schieber **24**.

[0033] Die Förderwalze **22** hat einen Zylinderkörper von einiger axialer Länge und eine Außenverzahnung mit einem in axialer Richtung durchgehenden Zahnprofil. Die Förderwalze **24** ist um eine horizontale Zentralachse **26** drehbar gelagert. Sie nimmt einen Großteil des Kammerinnenraums ein.

[0034] Die Kammer **20** hat oben eine Einfüllöffnung für den Tabak, durch die dieser auf die obere Mantelpartie der Förderwalze **22** herabfällt. Die Einfüllöffnung hat eine geringere lichte Weite, als die Kammer **20**, um den Materialfluß des Tabaks zu begrenzen. Oberhalb der Einfüllöffnung sitzt ein Vorratstrichter **28** für den Tabak (vgl. [Fig. 1](#)).

[0035] Die Kammerwand hat ein axiales Profil (vgl. [Fig. 2](#)). Ein breiter oberer Schachtabschnitt **30** der Kammer **20** verjüngt sich mit konvexer Rundung **32** zu einem gewölbten unteren Trommelabschnitt **34**, dessen gekrümmte Wand im wesentlichen dem Umfang der Förderwalze **22** folgt und letzterer mit Abstand gegenüberliegt. In dem rechten unteren Eckbereich der Kammer **20** arbeitet der Schieber **24**.

[0036] Das Gehäuse **10** der Zigarettenstopfmaschine ist mit einem kreisrunden Deckel **36** (vgl. [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#)) verschlossen, der die vordere Öffnung der Kammer **20** überdeckt. Der Deckel **36** ist bei **80** mit dem Gehäuse **10** verschraubt. Eine zentrale Rundbohrung **38** in dem Deckel **36** dient als Achslager für die Förderwalze **22**.

[0037] Von dem Deckel **36** steht ein zylindrischer Rohrstutzen **40** axial nach vorn ab (vgl. [Fig. 1](#) und [Fig. 5](#)). Der Rohrstutzen **40** ist mit einem zylindrischen Sockel **42** in eine Stufenbohrung **44** des Deckels **36** eingelassen. Das vordere Ende des Rohrstutzens **40** ist abgeschrägt **46**.

[0038] Der Rohrstutzen **40** ist etwa so lang wie eine Zigarettenleerhülse. Er ist im Durchmesser so dimensioniert, daß sich eine Leerhülse auf den Rohrstutzen **40** aufstülpen läßt und Verschiebespiel an dem Rohrstutzen **40** hat. Das Aufstülpen wird durch die Abschrägung **46** des Rohrstutzens **40** erleichtert.

[0039] Neben dem Rohrstutzen **40** ist ein parallel dazu sich erstreckendes Druckstück **48** aus Federstahl an dem Deckel **36** angebracht. Das Druckstück **48** übt eine wohldefinierte Federkraft gegen den Rohrstutzen **40** aus. Es wird beim Aufstülpen der Leerhülse an einer Anlaufschräge **50** ausgelenkt und hält die Leerhülse an dem Rohrstutzen **40** fest. Die Haltekraft läßt sich variieren, indem der Abstand des Druckstücks **48** von dem Rohrstutzen **40** an einem verschieblichen Klemmstück **52** eingestellt wird.

[0040] Der in der Kammer **20** der Zigarettenstopfmaschine arbeitende Schieber **24** fährt in einer axial hin- und hergehenden Hubbewegung in den Rohrstutzen **40** ein und daraus aus, um die Zigarettenleerhülse mit Tabak auszustopfen. Die Hubbewegung des Schiebers **24** vollzieht sich parallel zu der Achse der Förderwalze **22** und der Profillängsrichtung ihrer Verzahnung.

[0041] Der Schieber **24** hat einen zylindrischen Stangenkörper **54** mit einem Außengewinde **56** am hinteren Ende (vgl. [Fig. 6](#)). Das vordere Ende des Schiebers **24** wird von einer Zahnstange **58** aus federndem Flachmaterial gebildet. Die Zahnstange **58** hat in Einfahrriechung des Schiebers **24** steile und in Ausfahrriechung flache Zahnflanken.

[0042] Der Drehantrieb der Förderwalze **22** und der axiale Hubantrieb des Schiebers **24** sind von ein und derselben Welle **60** abgeleitet, an der die Handkurbel **18** sitzt (vgl. [Fig. 3](#)). Die Welle **60** durchsetzt das Gehäuse **10** der Zigarettenstopfmaschine horizontal in Querrichtung. Sie ist beidends an dem Gehäuse **10** gelagert.

[0043] Die Förderwalze **22** steht mit der Welle **60** über ein Zahnradgetriebe in Verbindung. Auf der Welle **60** sitzt ein Kegelzahnrad **62**. An der Rückseite der Förderwalze **22** befindet sich ein Stirnzahnrad **64**, mit dem das Kegelzahnrad **62** kämmt.

[0044] An dem der Handkurbel **18** gegenüberliegenden Ende der Welle **60** sitzt die Kurbelscheibe **66** eines Kurbelgetriebes, über das der Schieber **24** in seiner axialen Hubbewegung angetrieben ist. Die Kurbelscheibe **66** hat einen exzentrischen Kurbelzapfen **68**.

[0045] Der Schieber **24** ist in einer zylindrischen Gehäusebohrung **70** der Kammerrückwand geführt. Parallel zu dem Schieber **24** erstreckt sich in axialer Richtung eine Führungsstange **72** nach hinten, die

bei **78** mit dem Gehäuse **10** verschraubt ist. Auf der Führungsstange **72** sitzt axial verschieblich ein Gleitstück **74**. Das Gleitstück **74** ist mit einer abgekröpften Pleuelstange **76** an den Kurbelzapfen **68** der Kurbelscheibe **66** angelenkt.

[0046] Der Schieber **24** ist mit seinem Gewindeende in das Gleitstück **74** eingeschraubt und mit einer Mutter gekontert. Diese Verbindung ermöglicht eine Justierung des Schiebers **24**.

[0047] Zur Funktion der Zigarettenstopfmaschine: Der von oben in die Kammer **20** eintretende Tabak wird von der Förderwalze **22** übernommen, separiert, portioniert, allenfalls vorverdichtet, aber nicht zerrieben, und in den Wirkungsbereich des Schiebers **24** befördert. Das geschieht unabhängig davon, wiewum sich die Förderwalze **22** dreht. Der Hubantrieb des Schiebers **24** ist ebenfalls drehrichtungsunabhängig. Die Handkurbel **18** kann also in der einen wie auch anderen Richtung gedreht werden, um die Zigarettenstopfmaschine zu betätigen.

[0048] Bei seinem Hub in den Rohrstutzen **40** hinein nimmt der Schieber **24** Tabak mit der Zahnstange **58** mit. Beim Rückhub des Schiebers **24** verbleibt wenigstens ein Teil des Tabaks in dem Rohrstutzen **40**. Der Tabak wird mit dem Stangenkörper **54** des Schiebers **24** in die Zigarettenleerhülse hinein gepreßt.

[0049] In dem Maß, wie sich die Leerhülse von hinten nach vorn mit Tabak füllt, sucht der Schieber **24** die Leerhülse entgegen der Haltekraft des Druckstücks **48** von dem Rohrstutzen **40** herunterzuschieben. Wenn die Hülse das Ende des Rohrstutzens **40** erreicht, ist die Zigarette fertig. Der Rohrstutzen **40** kann dann nahtlos mit der nächsten Zigarettenleerhülse bestückt werden.

[0050] Statt das Druckstück **48** zu benutzen, kann auch von Hand Druck gegen den Schieber **24** an der Zigarettenleerhülse ausgeübt werden.

Bezugszeichenliste

10	Gehäuse
12	Abplattung
14	seitliche Aufnahmeöffnung
16	hintere Aufnahmeöffnung
18	Handkurbel
20	Kammer
22	Förderwalze
24	Schieber
26	Zentralachse
28	Vorratstrichter
30	Schachtabschnitt
32	Rundung
34	Trommelabschnitt
36	Deckel
38	Rundbohrung

40	Rohrstutzen
42	Sockel
44	Stufenbohrung
46	Abschrägung
48	Druckstück
50	Anlaufschräge
52	Klemmstück
54	Stangenkörper
56	Außengewinde
58	Zahnstange
60	Welle
62	Kegelzahnrad
64	Stirnzahnrad
66	Kurbelscheibe
68	Kurbelzapfen
70	Gehäusebohrung
72	Führungsstange
74	Gleitstück
76	Pleuelstange
78	Gewindebohrung
80	Senkbohrung

Patentansprüche

1. Zigarettenstopfmaschine mit einem Gehäuse (10), an dem eine in Drehung antreibbare Welle (60) gelagert ist und das eine Kammer (20) hat, der Tabak zuführbar und aus der Tabak in einen Rohrstutzen (40) ausgebar ist, auf den eine Zigarettenleerhülse aufstülppbar ist, wobei in der Kammer (20) eine Förderwalze (22) und ein Schieber (24) arbeiten, die beide mit der Welle (60) in Getriebeverbindung stehen, so daß die in Drehung angetriebene Förderwalze (22) den Tabak hin zu dem Schieber (24) befördert und der Schieber (24) in einer hin- und hergehenden Hubbewegung in den Rohrstutzen (40) ein- und daraus ausfährt.

2. Zigarettenstopfmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (24) seine Hubbewegung parallel zu der Achse der Förderwalze (22) vollführt.

3. Zigarettenstopfmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Förderwalze (22) und der Welle (60) eine Zahnradgetriebeverbindung und zwischen dem Schieber und der Welle (60) eine Kurbeltriebeverbindung besteht.

4. Zigarettenstopfmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß an der Welle (60) ein Kegelzahnrad (62) sitzt, das mit einem Stirnzahnrad (64) an der Förderwalze (22) kämmt.

5. Zigarettenstopfmaschine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (24) an einem linear geführten Gleitstück (74) angebracht ist, daß an der Welle (60) eine Kurbelscheibe (66) mit einem Kurbelzapfen (68) sitzt, und daß das Gleitstück

(74) mit einer Pleuelstange (76) an den Kurbelzapfen (68) angelenkt ist.

6. Zigarettenstopfmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderwalze (22) eine Außenverzahnung hat.

7. Zigarettenstopfmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (24) hinten vollzylindrisch und vorn mit einer Verzahnung (58) versehen ist.

8. Zigarettenstopfmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (60) mittels einer Handkurbel (18) oder motorisch in Drehung antreibbar und die Zigarettenstopfmaschine in beiden Drehrichtungen der Welle (60) funktionstüchtig ist.

9. Zigarettenstopfmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammer (20) eine obere Einfüllöffnung für den Tabak hat, die von geringerer lichter Weite als die Kammer (20) ist.

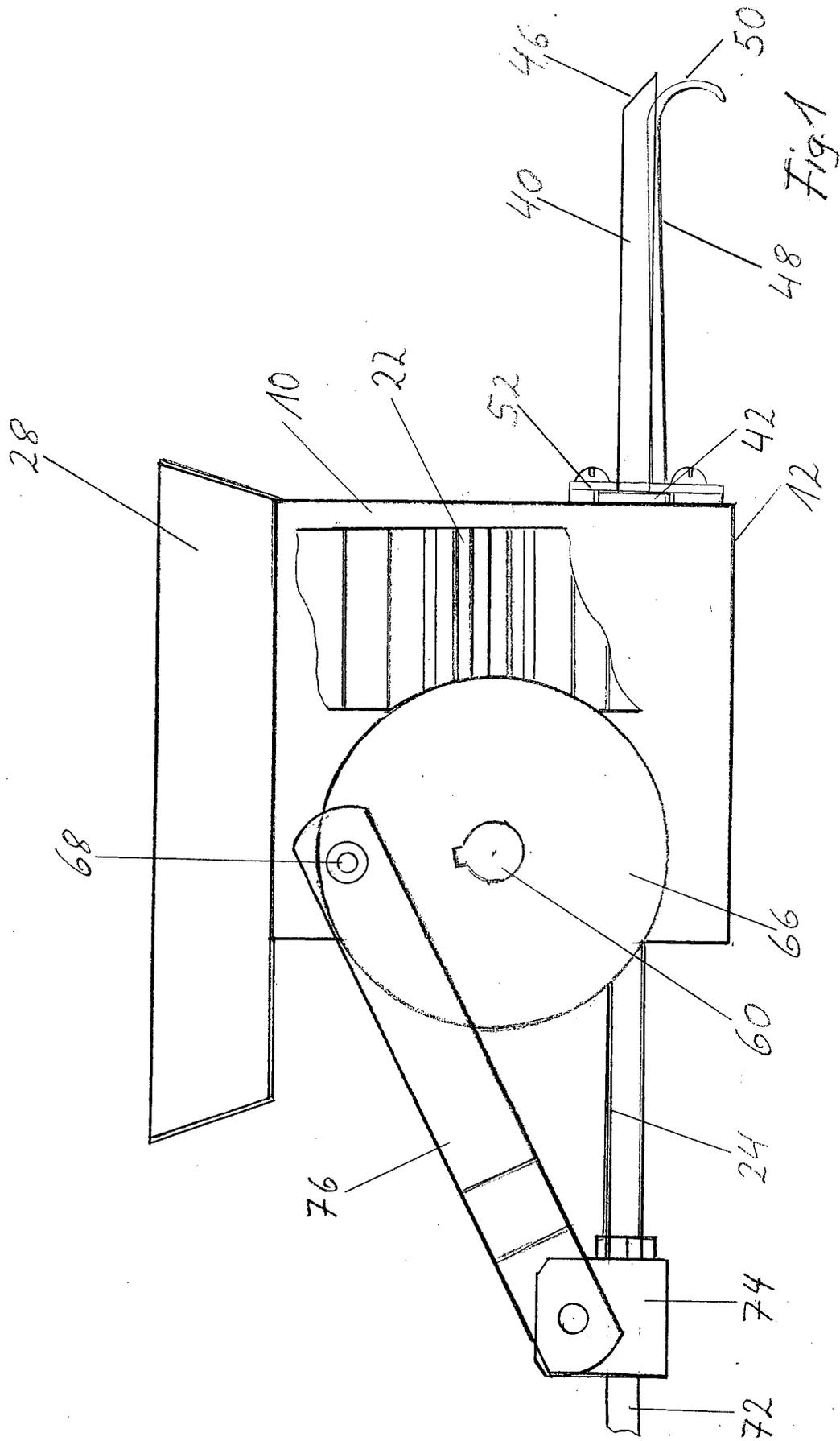
10. Zigarettenstopfmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammer abgerundete (32) oder angefaste Schachtwände hat.

11. Zigarettenstopfmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrstutzen (40) etwa so lang wie eine Zigarettenleerhülse und vorn abgeschrägt (46) ist.

12. Zigarettenstopfmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Zigarettenleerhülse mit einem Druckstück (48) von einstellbarer Federkraft an dem Rohrstutzen (40) gehalten ist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



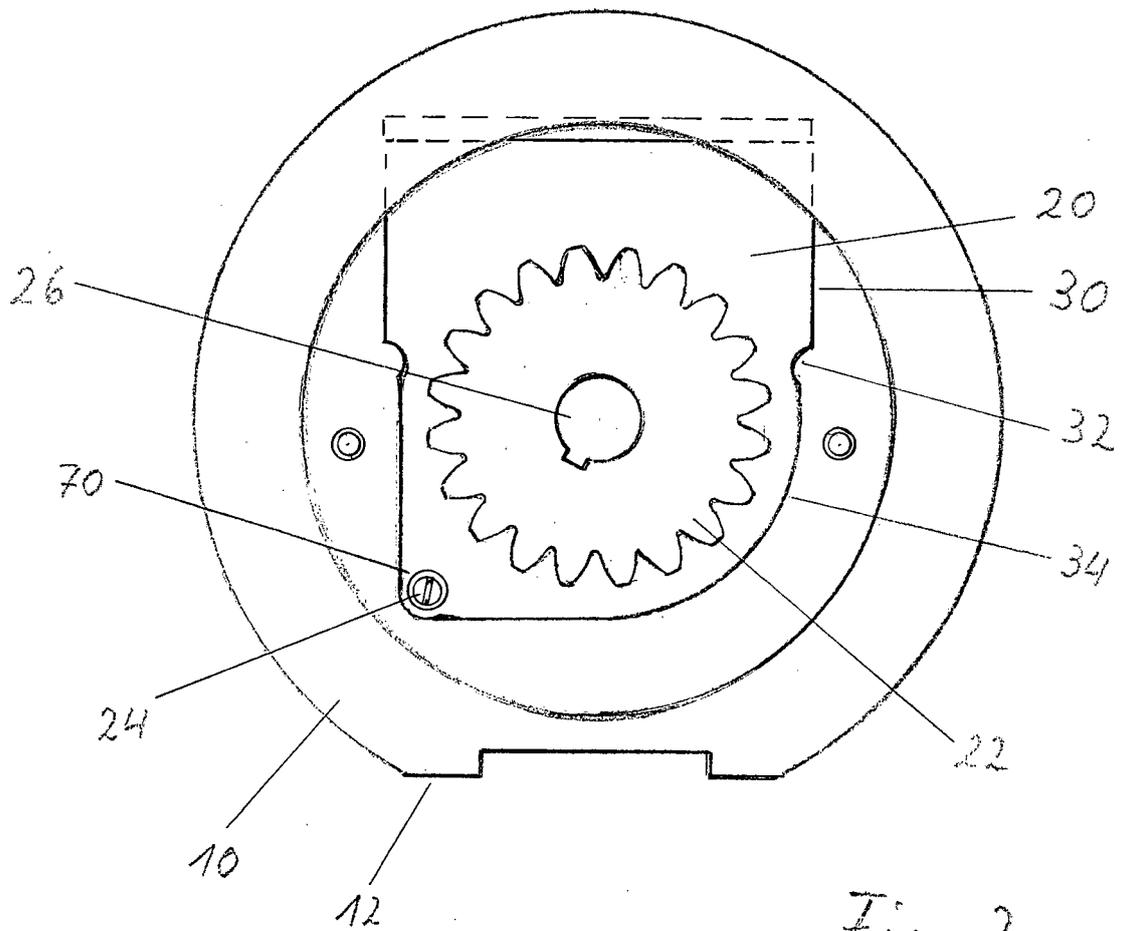


Fig. 2

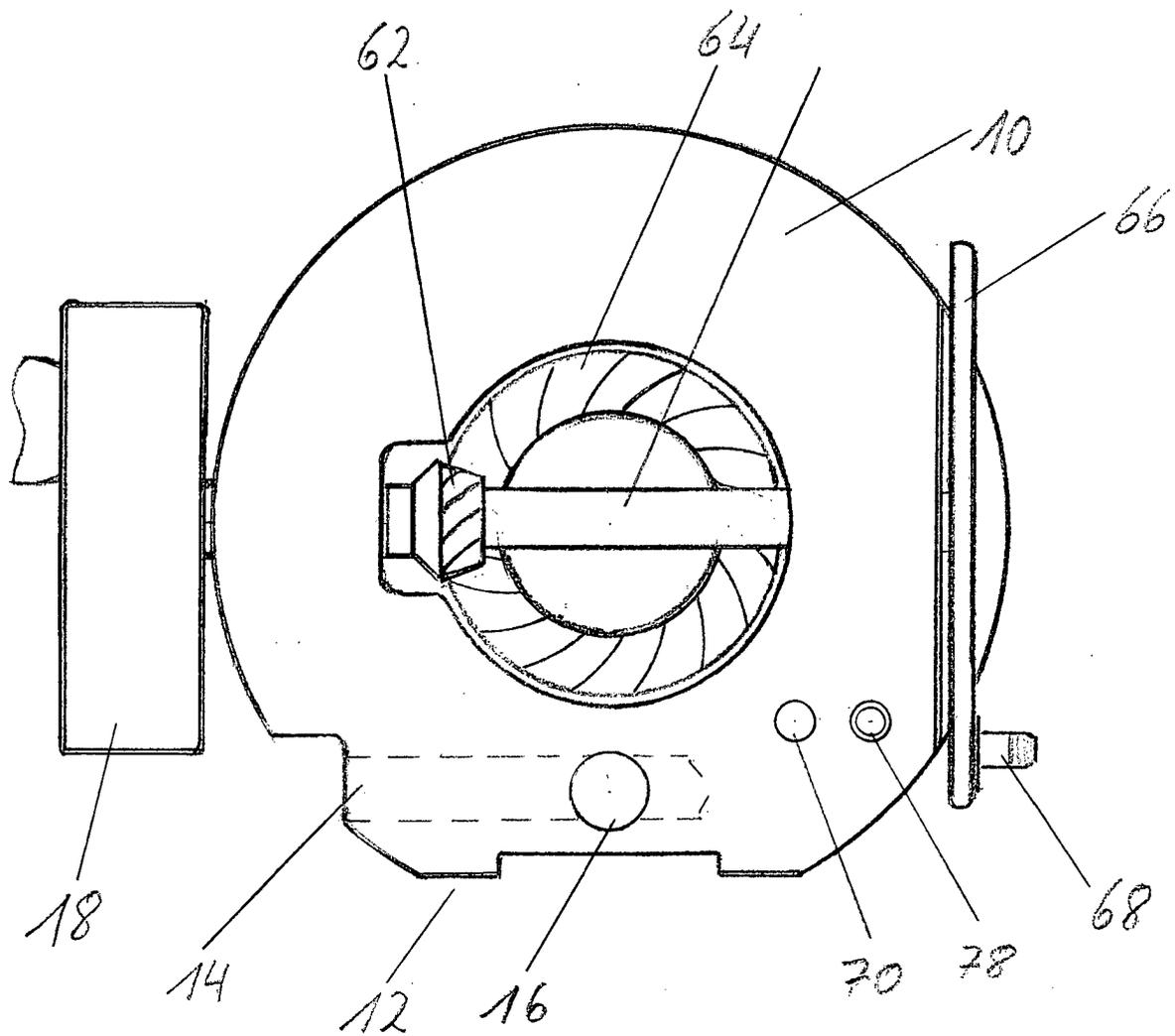


Fig. 3

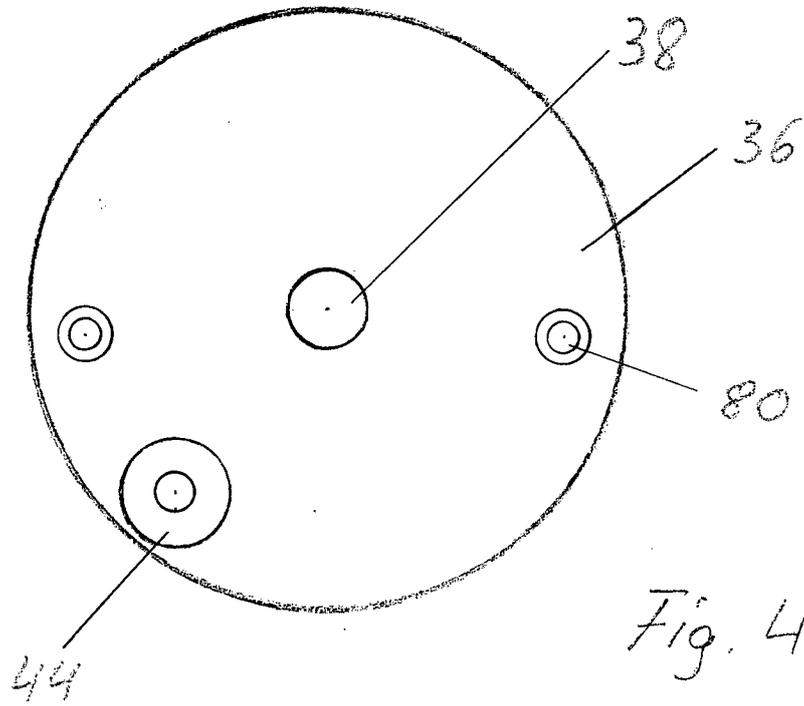


Fig. 4

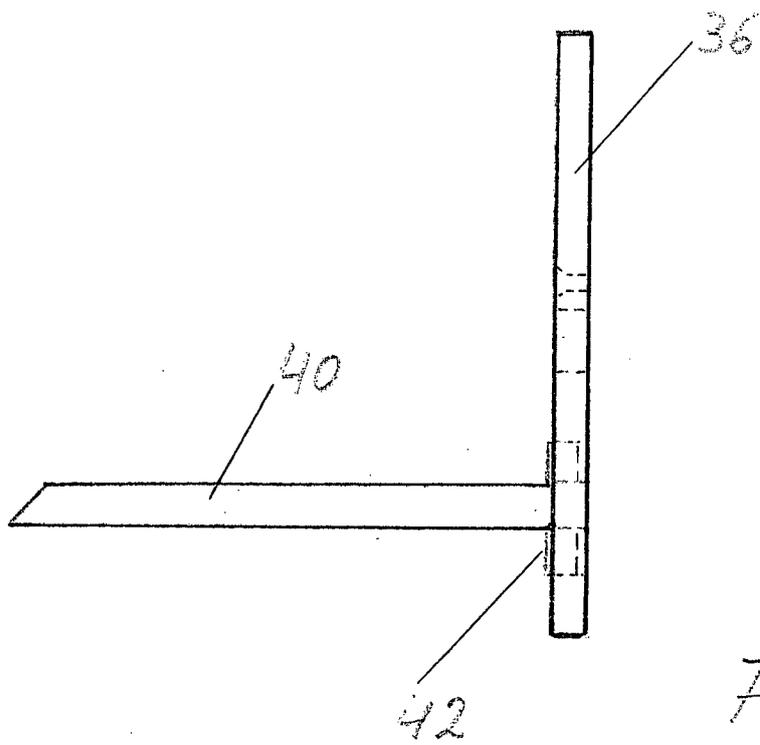


Fig. 5

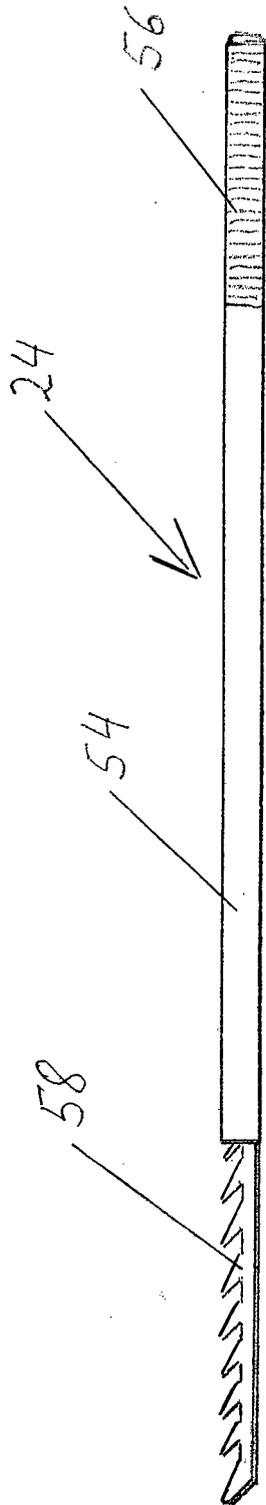


Fig. 6