



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 010 502 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.06.2000 Patentblatt 2000/25

(51) Int. Cl.⁷: **B26D 7/22**

(21) Anmeldenummer: **99123540.9**

(22) Anmeldetag: **26.11.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Preisenhammer, Peter
87437 Kempten (DE)**

(30) Priorität: **12.12.1998 DE 29822200 U**

(74) Vertreter:
**Pfister, Helmut, Dipl.-Ing.
Pfister & Pfister,
Patentanwälte,
Herrenstrasse 11
87700 Memmingen (DE)**

(71) Anmelder:
**Dixie-Union GmbH & Co. KG
87437 Kempten (DE)**

(54) **Sicherungsvorrichtung, insbesondere für Schneidmaschinen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Sicherungsvorrichtung gegen das Eingreifen in rotierende oder bewegte Teile bei Produktionsmaschinen, insbesondere Schneidmaschinen, in der Lebensmittelindustrie, bestehend aus einer das Schneidmesser abdeckenden Haube und einer Sicherheitsverriegelung, wobei die

Sicherheitsverriegelung aus einem drehbar gelagerten Winkelhebel besteht, der bei Öffnen des Verschlusses für die Haube zwangsweise eine Bewegung ausführt und mit einer Schaltfahne zum Betätigen eines Ein- und Ausschalters der Maschine versehen ist.

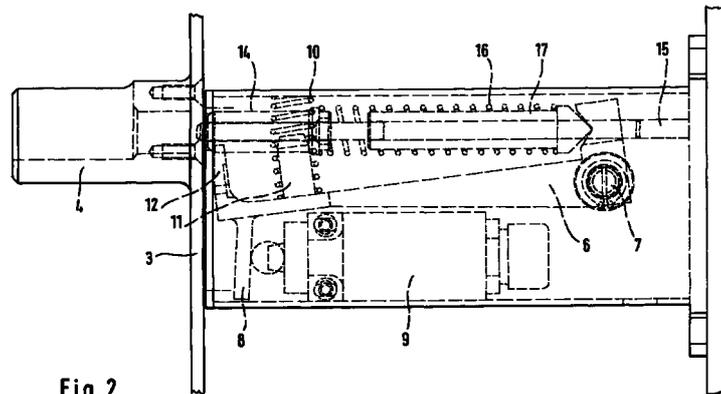


Fig. 2

EP 1 010 502 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sicherungsvorrichtung gegen das Eingreifen in rotierende oder bewegte Teile bei Produktionsmaschinen, insbesondere Schneidmaschinen, in der Lebensmittelindustrie, bestehend aus einer das Schneidmesser abdeckenden Haube und einer Sicherheitsverriegelung.

[0002] Um Unfallgefahren bei der Bedienung und Wartung von Maschinen, insbesondere solchen mit bewegten Teilen, zu vermeiden, ist es notwendig, die Maschinen so zu sichern, daß Abdeckungen erst dann abgenommen werden können, wenn sämtliche bewegten Teile zum Stillstand gekommen sind. Nach Abschalten der Maschine kann die Auslaufzeit noch einige Sekunden betragen. Es ist deshalb notwendig, Sicherungsmaßnahmen vorzusehen, die diese Auslaufzeit überbrücken.

[0003] Aus dem Stand der Technik ist bekannt, diese Zeitverzögerung zwischen Abschalten der Maschine und die Möglichkeit, die Abdeckung abzunehmen, elektronisch zu erzeugen, wobei es dann wieder auf ein mechanisches Sperrsystem einwirkt.

[0004] Mechanische Sperrsysteme mit elektrischer Betätigung sind sehr aufwendig und für den Naßbereich problematisch. Ein mechanisches Sperrsystem muß des weiteren sicherstellen, daß ein Einschalten der Maschine ohne Abdeckung unmöglich ist. Eine Abfrage über einen zusätzlichen Magnetschalter mit Gegenmagnet ist aufwendig wegen der Sicherheitsabfrage der codierten Schalterkontakte. Ein Einfachmagnetschalter ist wegen der leichten Manipulierbarkeit nicht zulässig.

[0005] Mechanische Sperrsysteme ohne elektrische Abfrage bzw. Betätigung sind gefährlich, da sie keine Abschaltfunktion für die Maschine haben, und die Trennung der Abfrage des Vorhandenseins der Abdeckung vom mechanischen Sperrsystem ist gefährlich, da nicht gewährleistet ist, daß das mechanische System wirklich geschlossen ist.

[0006] Es ist somit Aufgabe der Erfindung, eine Sicherungsvorrichtung zu schaffen, die beim Lösen der Sicherheitsverriegelung der Abdeckung die Maschine ausschaltet und sie solange geschlossen hält, bis sämtliche Maschinenteile zum Stillstand gekommen sind, die gefahrlos im Naßbereich eingesetzt und nicht manipuliert werden kann.

[0007] Die Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Sicherungsvorrichtung zumindest aus einem drehbar gelagerten Winkelhebel besteht, der bei Öffnen des Verschlusses für die Haube zwangsweise eine Bewegung ausführt und der mit einer Schaltfahne zum Betätigen eines Ein- und Ausschalters der Maschine versehen ist, wobei die Haube jedoch noch nicht zu öffnen ist.

[0008] Der Winkelhebel drückt bei geschlossener Abdeckhaube auf eine Feder, und bei Lösen des Verschlusses wird eine Arretierung freigegeben, so daß sich die Feder entspannt, auf den Winkelhebel drückt

und damit seine Schwenkbewegung verursacht. Ein Federhalterbolzen am Winkelhebel sichert die Lage der Feder.

[0009] Der Verschuß für die Haube ist vorteilhafterweise eine Spindel, die unverlierbar, aber verschiebbar im Gehäusedeckel gelagert ist. Durch eine kleine Drehung dieser Spindel wird die Arretierung des Winkelhebels gelöst. Er führt die Schwenkbewegung aus und schaltet dabei über die Schaltfahne die Maschine ab. Die Abdeckhaube läßt sich jedoch immer noch nicht abnehmen. Dazu bedarf es weiterer Umdrehungen der Spindel, bis sie ganz aus der Gewindebuchse am Schneidgehäusedeckel herausgedreht ist. Die Spindel ist derart bemessen, daß die weiteren Umdrehungen soviel Zeit beanspruchen, daß inzwischen sämtliche bewegten Teile der Maschine zum Stillstand gekommen sind, das heißt, die Zeit, die zum Herausdrehen der Spindel aus der Gewindebuchse benötigt wird, entspricht der Auslaufzeit der Maschine.

[0010] Als zusätzliche Sicherungsmaßnahme ist eine Klaue am Winkelhebel vorgesehen, die bei eingeschalteter Maschine über die Spindel greift und sie erst dann freigibt, wenn der Winkelhebel seine Schwenkbewegung ausgeführt und die Maschine abgeschaltet ist. Um den Winkelhebel wieder in seine Ausgangslage zurückzubringen, wirkt eine Kraft auf seinen kürzeren Schenkel. Diese Kraft wird dadurch erzeugt, daß die Spindel wieder in die Gewindebuchse eingeschraubt wird und über den Stößel auf den kurzen Schenkel drückt.

[0011] Um zu verhindern, daß trotz geöffneter Abdeckhaube mittels eines Werkzeuges, zum Beispiel eines Schraubenziehers oder einer Stange, der Stößel verschoben werden kann, ist vorgesehen, die die Kraft übertragenden Teile hohl auszugestalten, so daß nur ein ringförmiges Werkzeug den Stößel bewegen kann. Die Spindel ist deshalb an ihrem einen Ende mit einem Ringbund versehen, der wiederum auf eine Konusbuchse drückt, und erst diese kann den Stößel schieben. Der im Ringbund, Konusbuchse und Stößel vorhandene Hohlraum ist wiederum mit einem Stift ausgefüllt, der lose einliegt, jedoch axial vor Herausfallen gesichert ist. Dieser Führungsstift hat zwei Funktionen: erstens, er führt Ringbund, Konusbuchse und Stößel, so daß sie fluchten und zweitens, er verhindert das Einführen eines nicht speziell dafür vorgesehenen Werkzeuges zur Manipulation der Sicherungsvorrichtung.

[0012] Um die Reibung an der Spindel zu erhöhen, daß sie sich nicht durch die Vibrationen der Maschine und Unachtsamkeit von selbst löst, ist eine weitere Druckfeder vorgesehen, die axial über den Stößel angeordnet ist und ebenfalls über die Konusbuchse und den Ringbund in umgekehrter Richtung auf die Spindel wirkt.

[0013] Mit dieser Anordnung ist eine rein mechanische Sicherungsvorrichtung mit hoher Zuverlässigkeit geschaffen worden, die überall, auch in Naßbereichen, hervorragend eingesetzt werden kann. Zur besseren

Verdeutlichung wird die Sicherungsvorrichtung anhand zweier Zeichnungen eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben.

[0014] Es zeigen:

Fig. 1 den Teilausschnitt einer Maschine mit der erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung bei betriebsbereitem Einsatz im Schnitt;

Fig. 2 wie Fig. 1, jedoch bei aktivierter Sicherung.

[0015] In Fig. 1 ist der Teil einer Produktionsmaschine mit der erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung dargestellt. Die Sicherungsvorrichtung besteht aus einer Abdeckhaube 1, die mittels einer Spindel 2 am Gehäuse 3 festgeschraubt ist. Dazu ist am Gehäuse 3 eine Gewindebuchse 4 vorgesehen, mit der die Spindel 2 zusammenwirkt. Am Griff 5 kann die Spindel 2 manuell betätigt werden. Es wäre jedoch auch denkbar, die Spindel 2 über einen zusätzlichen Motor anzutreiben, was jedoch für die eigentliche Erfindung eine untergeordnete Rolle spielt. Die Spindel 2 selbst ist unverlierbar mit der Haube 1 verbunden, jedoch so verschiebbar gelagert, daß sie in die Gewindebuchse 4 eingeschraubt werden kann.

[0016] Die eingeschraubte Spindel 2 drückt einen Stößel 17 gegen den kürzeren Schenkel eines Winkelhebels 6, der um einen Bolzen 7 schwenkbar gelagert ist. Durch den Druck auf den kürzeren Schenkel des Winkelhebels 6 ist dieser in eine Lage gebracht, in der er eine am längeren Schenkel angebrachte Schaltfahne 8 in eine Stellung bringt, die den Abschalter 9 für die Maschine nicht betätigt.

[0017] In dieser Stellung des Winkelhebels 6 wird eine Druckfeder 10 zusammengedrückt, die sich bei Öffnen einer Arretierung durch Drehen der Spindel 2 wieder entspannen kann und damit den Winkelhebel 6 in die Sicherungsstellung (siehe Fig. 2) bringt, bei der die Schaltfahne 8 den Ausschalter 9 betätigt.

[0018] Die Druckfeder 10 (oder auch eventuell zwei Druckfedern) ist von einem Federhalterbolzen 11 geführt. Durch eine geringe Drehung der Spindel 2 wird eine Arretierung für den Winkelhebel gelöst, wobei die von der Druckfeder erzeugte Kraft den Winkelhebel 6 eine Schwenkbewegung ausführen läßt, die Maschine über die Schaltfahne 8 ausgeschaltet wird, jedoch die Abdeckhaube 1 noch nicht abgenommen werden kann, da die Spindel 2 immer noch mit der Gewindebuchse 4 zusammenwirkt. Eine Klaue 12, die die Spindel 2 vor Herausdrehen sichert, indem sie bei der Stellung des Winkelhebels 6 während des Betriebes der Maschine über die Spindel 2 greift, gibt in der zweiten Stellung des Winkelhebels die Spindel 2 frei. Sie kann nun soweit herausgedreht werden, daß die Abdeckhaube 1 abnehmbar ist. Dieses Herausdrehen der Spindel 2 beansprucht soviel Zeit, daß inzwischen sämtliche bewegten Teile an der Maschine zum Stillstand gekommen sind. Die Bemessung der Spindel 2 ist so ausge-

legt, daß die benötigte Zeit für ihr Lösen der Auslaufzeit der jeweiligen Maschine entspricht.

[0019] Da nun die Gefahr besteht, die Sicherungsvorrichtung bei geöffneter Abdeckhaube 1 zu manipulieren, indem mit einem Werkzeug, wie mit einem Schraubendreher und so weiter, gegen den Stößel 17 oder direkt auf den kurzen Schenkel des Winkelhebels 6 zu drücken, um den Abschalter 9 zu überbrücken, sind weitere Sicherungsmaßnahmen vorgesehen, um eine Manipulation zu verhindern. So ist eine Kraftübertragung auf den Stößel 17 nach der Erfindung nur über ein ringförmiges Werkzeug möglich. Zu diesem Zweck ist die Spindel 2 an ihrem Ende mit einem Ringbund 13 versehen, der auf eine Konusbuchse 14 drückt und diese Konusbuchse 14 wiederum auf den Stößel 17. Damit nicht doch durch die Öffnung mit einem langen Werkzeug hindurchgegriffen werden kann, ist diese von einem lose gelagerten, jedoch gegen axiales Herausrutschen gesicherten Führungsstift 15 ausgefüllt. Eine weitere Feder 16 drückt über die Konusbuchse 14 und den Ringbund 13 gegen die Spindel 2 und erzeugt dort Reibung, die verhindert, daß sich die Spindel 2 durch Vibrationen der Maschine oder Unachtsamkeit versehentlich löst.

[0020] Die jetzt mit der Anmeldung und später eingereichten Ansprüche sind Versuche zur Formulierung ohne Präjudiz für die Erzielung weitergehenden Schutzes.

[0021] Die in den abhängigen Ansprüchen angeführten Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches durch die Merkmale des jeweiligen Unteranspruches hin. Jedoch sind diese nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für die Merkmale der rückbezogenen Unteransprüche zu verstehen.

[0022] Merkmale, die bislang nur in der Beschreibung offenbart wurden, können im Laufe des Verfahrens als von erfindungswesentlicher Bedeutung, zum Beispiel zur Abgrenzung vom Stand der Technik beansprucht werden.

Patentansprüche

1. Sicherungsvorrichtung gegen das Eingreifen in rotierende oder bewegte Teile bei Produktionsmaschinen, insbesondere Schneidmaschinen in der Lebensmittelindustrie, bestehend aus einer das Schneidmesser abdeckenden Haube und einer Sicherheitsverriegelung, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sicherheitsverriegelung aus einem drehbar gelagerten Winkelhebel (6) besteht, der bei Öffnen des Verschlusses für die Haube (1) zwangsweise eine Bewegung ausführt und der mit einer Schaltfahne (8) zum Betätigen eines Ein- und Ausschalters (9) der Maschine versehen ist.
2. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch**

- gekennzeichnet, daß** das Verschließen der Haube (1) mittels einer Spindel (2) erfolgt.
3. Sicherungsvorrichtung nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spindel (2), die an der Sicherungshaube (1) befestigt ist, bei Verschließen der Haube (1) derart auf den kurzen Schenkel des Winkelhebels (6) wirkt, daß die am Winkelhebel (6) angeordnete Schaltfahne (8) den Schalter (9) zum Einschalten der Maschine betätigt. 5 10
4. Sicherungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** durch eine Drehbewegung der Spindel (2) die Arretierung des Winkelhebels (6) gelöst wird und durch vorgespannte Federn (10) bewirkt, daß der Winkelhebel (6) eine Schwenkbewegung ausführt, so daß die Maschine mittels der Schaltfahne (8) am Winkelhebel (6) zwangsweise ausgeschaltet wird. 15 20
5. Sicherungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem längeren Schenkel des Winkelhebels (6) wenigstens ein Federhalterbolzen (11) zur Aufnahme einer Druckfeder (10) angeordnet ist. 25
6. Sicherungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** erst durch weitere Drehungen der Spindel (2) die Haube (1) zu öffnen ist. 30
7. Sicherungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spindel (2) mit einer Feingewindebuchse (4) am Gehäusedeckel (3) zusammenwirkt. 35 40
8. Sicherungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spindel (2) unverlierbar in der Haube (1) verschiebbar gelagert ist. 45
9. Sicherungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zum Bringen des Winkelhebels (6) in seine Ausgangslage bzw. in die Lage, so daß die Maschine einschaltbar ist, die Spindel (2) auf einen Ringbund (13) wirkt, der auf eine Konusbuchse (14) drückt und diese Konusbuchse (14) wiederum einen Stößel (17) schiebt, der auf den kürzeren Schenkel des Winkelhebels (6) einwirkt. 50 55
10. Sicherungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem Winkelhebel (6) eine Klaue (12) vorgesehen ist.
11. Sicherungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Führungsstift (15) zur zusätzlichen Sicherung der Sicherungsvorrichtung von der Gehäuserückwand in einer Bohrung im Stößel (17) durch die Konusbuchse (14) und einer Öffnung im Gehäusedeckel (3) lose, aber axial gesichert eingelegt ist.
12. Sicherungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine weitere Druckfeder (16) am Stößel (17) zur Erzeugung von Reibung an der Spindel (2) angeordnet ist.

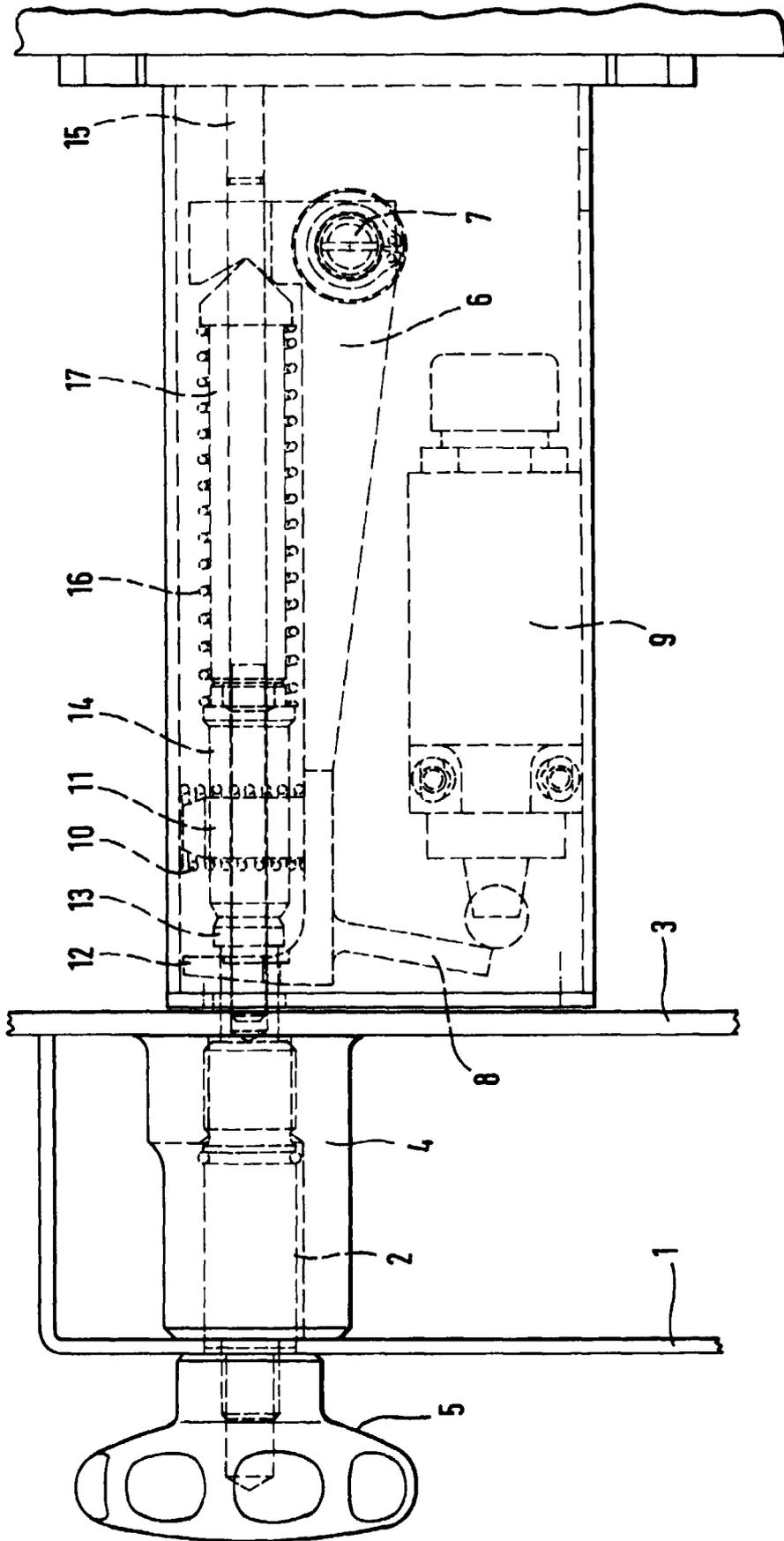


Fig. 1

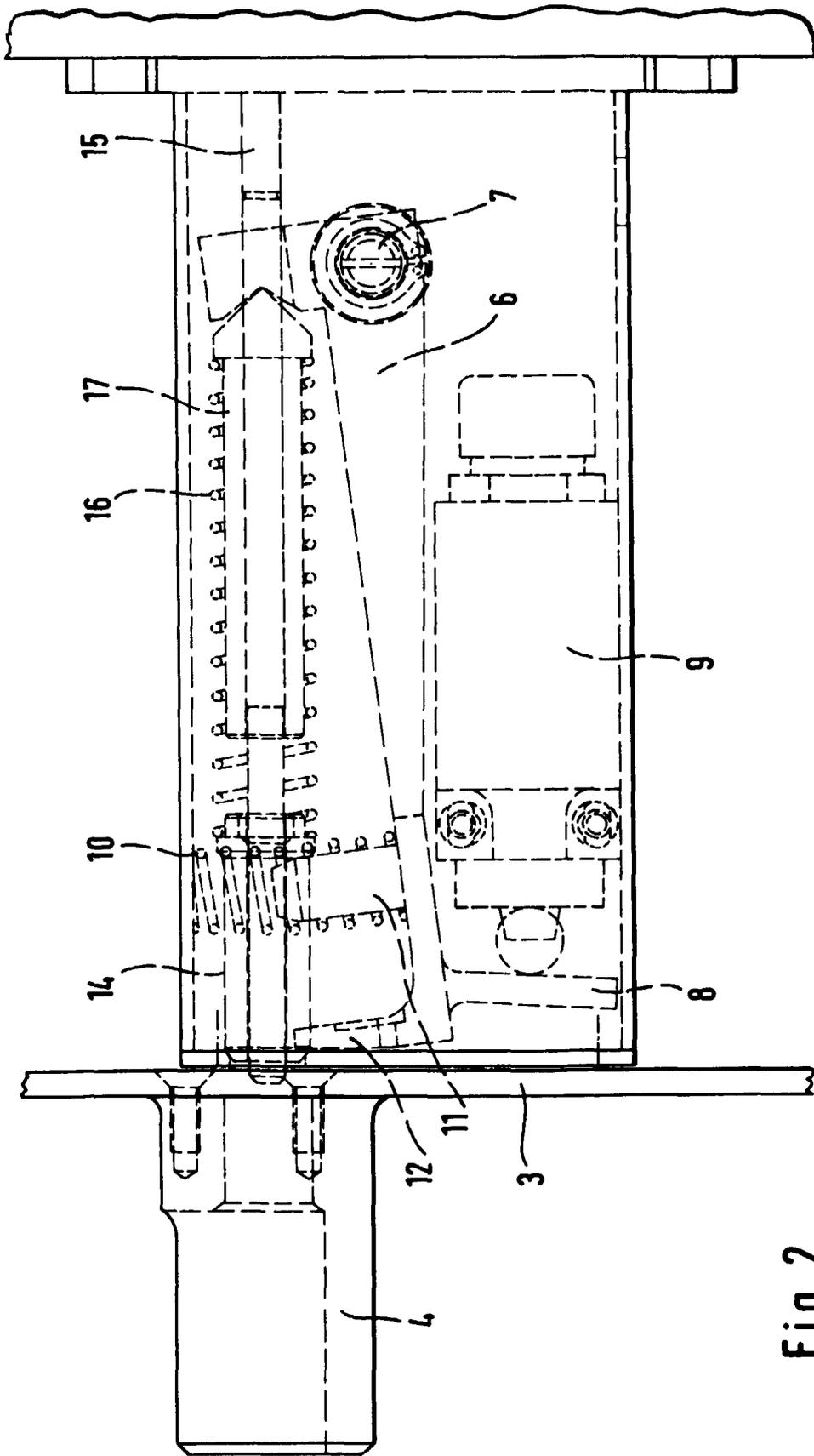


Fig. 2