



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 66 C / 306 070 3

(22) 17.08.87

(44) 28.12.88

(71) VEB Verlade- und Transportanlagen Leipzig „Paul Fröhlich“, Anton-Zickmantel-Straße 50, Leipzig, 7034, DD

(72) Schubert, Peter, Dipl.-Ing.; Decker, Otto; Thiele, Gunter, DD

(54) Greifvorrichtung für Platten oder dergleichen

(55) Greifvorrichtung, Platten, Schließverriegelung, Haltesicherheit, geringe Handkräfte, Klemmbacke, Lenker, Gesperre, Klemmrolle, Lüftscheibe, schwenkbare Gesperrehebel

(57) Die Einrichtung betrifft eine Schließverriegelung für Greifvorrichtungen mit beweglicher Klemmbacke. Sie hat das Ziel, bei geringeren erforderlichen Handkräften für die Bedienung die Haltesicherheit während des gesamten Umschlagvorganges zu gewährleisten. Aufgabe ist es, zum Aufbringen der Vorspannung eine Feder mit niedrigem Kennwert vorzusehen, große Anpreßkräfte für die Haltesicherheit zu erzeugen und das Öffnen der Greifvorrichtung nur vom Bedienenden abhängig zu machen. Erfindungsgemäß wird in dem Hebelsystem für die bewegliche Klemmbacke ein Gesperre mit einer Klemmrolle angeordnet, die in Öffnungsrichtung der Klemmbacke belastet auf einer gleichgerichteten Keilführungsbahn beweglich ist. Zum Öffnen des Gesperres ist ein Gesperrhebel vorgesehen, der handbetätigt in den Wirkbereich der Klemmrolle schwenkbar ist. Fig. 1

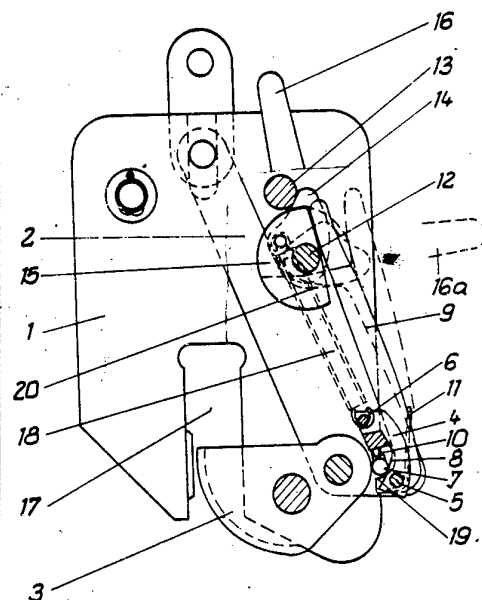


Fig. 1

Patentansprüche:

1. Greifvorrichtung für Platten oder dgl. mit einer festen und einer in einem Hebelsystem beweglichen Klemmbacke und mit einer Schließverriegelung, bei der eine Schließkraft auf die bewegliche Klemmbacke ausübende Feder vorgesehen ist, **gekennzeichnet dadurch**, daß in dem Hebelsystem für die bewegliche Klemmbacke (3) ein Klemmrollengesperre (4) angeordnet ist, das eine in Öffnungsrichtung der beweglichen Klemmbacke (3) belastete und auf einer gleichgerichteten keilförmigen Führungsbahn (8) bewegliche Klemmrolle (7) aufweist, und daß ein in Sperrstellung belasteter Gesperrehebel (9) in den Wirkbereich der Klemmrolle (7) schwenkbar ist.
2. Greifvorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Klemmrollengesperre (4) zwischen dem Lenker (2) des Hebelsystems und der als Exzenter ausgebildeten beweglichen Klemmbacke (3) angeordnet und der Gesperrehebel (9) mittels einer Lüftscheibe (15) schwenkbar ist, wobei die Lüftscheibe (15) starr auf der Achse des handbetätigt und begrenzt drehbaren und die Endstellungen der Schließverriegelung fixierenden Formbleches (14) sitzt.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung ist bei Greifvorrichtungen anwendbar, die als Exzenter- oder Rollenklappen ausgebildet als Lastaufnahmemittel für den Senkrechttransport von plattenförmigen Gegenständen einsetzbar sind. Die Greifvorrichtung kann aber auch als Arbeitsmittel für Montagezwecke verwendet werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, Greifvorrichtungen für Platten oder dgl. mit Schließverriegelungen auszurüsten, um einer Forderung gerecht zu werden, wonach aus Sicherheitsgründen bereits vor Anheben der Last auf diese über die Klemmorgane eine Anpreßkraft wirken muß. Wesentlicher Bestandteil von Schließverriegelungen sind Zugfedern (DE-PS 1291 878) und Schraubenfedern (DE-PS 2062 988), die nach Entriegeln der Offenhaltevorrichtung durch Drehen eines Formbleches oder eines Kniehebels von Hand den Lenker oder Stößel in der Richtung bewegt, die ein Schließen der Greifvorrichtung zur Folge hat, indem der damit verbundene Exzenter oder die Anpreßrolle (DD-PS 65 015) gegen die Last oder die feste Klemmstelle gedrückt wird und dabei die zur Lastaufnahme notwendige Vorbelastung erzeugt. Gleichzeitig verbindet die durch die Feder aufgebrachte Horizontalkraft die Greifvorrichtung mit der Last kraftschlüssig. Damit soll während des gesamten Umschlagprozesses, das heißt von der Lastaufnahme über den Transport und eventuelle Zwischenlagerung bis zur Lastabgabe, eine optimale Haltesicherheit erreicht werden. Die vorgesehene Feder ist also konstruktiv so auszulegen, daß diese Forderung während des gesamten Einsatzes der Greifvorrichtung ständig in gleichbleibender Weise erfüllt werden kann. Dabei tritt ein besonders kritischer Zustand dann auf, wenn die Greifvorrichtung beispielsweise bei einer Zwischenlagerung oder einem technologisch begründeten Absetzen der Last entlastet wird, wobei gegebenenfalls noch zusätzlich die Hakenflasche auf die Aufhängung der Greifvorrichtung drückt. Diesen am Exzenter oder der Anpreßrolle entstehenden, sich durch die Eigenmasse der Greifvorrichtung noch erhöhenden Gegenkräften mit Wirkung entgegen der Schließbewegung muß die Federkraft entgegenwirken, um den Kraftschluß zwischen der Greifvorrichtung und der Last zu erhalten. Andererseits ist es notwendig, daß bei Beendigung des Umschlagvorganges die Greifvorrichtung möglichst leicht von Hand durch Überwinden der Federkraft mittels Hebelsystem von der Last gelöst werden kann. Die Diskrepanz dieser unterschiedlichen Forderungen führt dazu, daß die Auswahl der Federn und des Hebelsystems einen Kompromiß darstellt, der praktisch entweder die eine oder die andere Forderung begünstigt.

Zur Vermeidung dieses sich entweder auf die Bedienung oder auf die Haltesicherheit negativ auswirkenden Nachteils ist in der DD-PS 129 318 eine Greifvorrichtung für Platten oder dgl. offenbart, welche zusätzlich zur Verriegelungsfeder im Bereich des Öffnungshebels noch ein Sperrad mit einer Sperrklinke aufweist, womit ein ungewolltes Lösen der Greifvorrichtung von der Last zusätzlich zu der Federwirkung verhindert werden soll.

Der Nachteil dieser Verriegelung liegt in der endlichen Teilung der Zähne des Sperrades begründet, weil diese ein ungewolltes Öffnen der Greifvorrichtung im Abstand zwischen zwei Zähne zuläßt, so daß auch mit dieser zusätzlichen Verriegelung die Haltesicherheit nicht unbedingt gewährleistet ist.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat eine Greifvorrichtung mit einer Schließverriegelung zum Ziel, die eine optimale Haltesicherheit während des gesamten Umschlagvorganges gewährleistet und damit den Einsatz der Greifvorrichtung für Montagezwecke ermöglicht, deren Bedienung geringere Handkräfte erfordert und die für verschiedene Funktionsprinzipien von Greifvorrichtungen anwendbar ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Greifvorrichtung mit einer Schließverriegelung so auszubilden, daß zum Aufbringen der Vorspannung auf die bewegliche Klemmbacke eine Feder mit niedrigen Kennwerten vorgesehen werden kann und daß einmal aufgebrachte Anpreßkräfte die Haltesicherheit auch bei großen entgegenwirkenden Massenkräften gewährleisten, wobei das Öffnen der Greifvorrichtung nur vom Bedienenden abhängig, gewollt möglich, sein soll.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Klemmrollengesperre gelöst, das in das Hebelsystem für die bewegliche Klemmbacke eingeordnet eine Klemmrolle aufweist, die in Öffnungsrichtung der Klemmbacke belastet und auf einer in gleicher Richtung keilförmigen Führungsbahn beweglich ist. Zum Öffnen des Klemmrollengesperres ist ein drehbar gelagerter Gesperrehebel vorgesehen, der handbetätigt in den Wirkbereich der Klemmrolle geschwenkt werden kann und dabei deren Klemmwirkung aufhebt.

Bei einer Greifvorrichtung, deren bewegliche Klemmbacke als Exzentrerscheibe ausgebildet ist, befindet sich das Klemmrollengesperre erfindungsgemäß zwischen dem Lenker des Hebelsystems für die Exzentrerscheibe und der Rückseite der Exzentrerscheibe. Zum Schwenken des Gesperrehebels in den Wirkbereich der Klemmrolle ist eine Lüftscheibe vorgesehen, die starr auf der Achse des Formbleches sitzt, das handbetätigt und drehbar der Fixierung der Endstellungen der Schließverriegelung dient.

Tritt nun während der Funktion der Greifvorrichtung eine Entlastung durch Aufsetzen der Last, durch ein Aufsetzen der Hakenflasche auf die Aufhängung oder ein Kippen der Last mit wesentlicher Schwerpunktverlagerung der Greifvorrichtung und Wirkung großer Massenkräfte ein, dann bleibt die Greifvorrichtung unabhängig von diesen Einwirkungen immer geschlossen, weil eine Bewegung der beweglichen Klemmbacke in Öffnungsrichtung durch die Klemmrolle verhindert wird, indem diese sich zwischen der keilförmigen Führungsbahn und der beweglichen Klemmbacke bzw. einem Teil des für die Betätigung dieser Klemmbacke vorgesehenen Hebelsystems festklemmt, so daß die Haltesicherheit auch unter den genannten Bedingungen erhalten bleibt und die Funktionstüchtigkeit bei erneutem Hubwerkszug oder Hineinfallen in die Seile infolge unzulässigem oder ungewolltem Absenken der Hakenflasche sofort und ohne Verrutschen der Last in der Maulöffnung der Greifvorrichtung wieder gegeben ist.

Mit dem Klemmrollengesperre wird die Haltesicherheit während des Einsatzes der Greifvorrichtung gesichert, ohne daß dadurch die Bedienung der Schließverriegelung erschwert wird. Diese wird im Gegenteil erleichtert, denn mit der die Vorspannung aufbringenden Feder sind nur noch geringe Kräfte zu realisieren, nämlich eine für die Vorspannung erforderliche, die Greifvorrichtung schließende Horizontalkraft und eine Kraft zur Aufrechterhaltung der Öffnungsstellung der Schließverriegelung. Dabei bleibt der Federkennwert ohne Einfluß auf die Haltesicherheit.

Das Öffnen der Schließverriegelung kann nur durch den Bedienenden von Hand erfolgen, wobei durch die Folgeschaltung, das heißt durch das nacheinander ablaufende Öffnen des Klemmrollengesperres und weitere Betätigung der Schließverriegelung bis in die Stellung bei geöffneter beweglicher Klemmbacke, niedrige Handkräfte möglich sind.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Die dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: Gesamtansicht der Greifvorrichtung mit Anordnung des Klemmrollengesperres,

Fig. 2: Darstellung des Klemmrollengesperres.

Nach Fig. 1 ist an der Greifvorrichtung 1 zwischen der Verbindung des Lenkers 2 und der als Exzenter 3 ausgebildeten beweglichen Klemmbacke ein Klemmrollengesperre 4 angeordnet, welches durch die Bolzen 5 und 6 mit dem Lenker 2 verbunden ist und die gesamte Breite des Exzentrers 3 nutzt. Zwischen dem aus zwei parallelen Blechen bestehenden Lenker 2 sitzt für die Klemmrolle 7 eine geteilte Führungsbahn 8, die nach unten gerichtet, das heißt in der das Klemmsystem öffnenden Bewegungsrichtung des Lenkers 2, keilförmig ausgebildet ist. Die durch die Führungsbahn 8 gebildete Teilfuge nimmt einen Gesperrehebel 9 auf. Dieser ist um den Bolzen 5 drehbeweglich gelagert, greift unter die mittels einer Druckfeder 10 in den Keil zwischen Exzenter 3 und Führungsbahn 8 gedrückte Klemmrolle 7 und ist in seiner die Schließstellung der Greifvorrichtung 1 darstellenden Sperrstellung durch eine Druckfeder 11 fixiert, wobei der Drehbolzen 12 für das am Gehäusebolzen 13 anliegende Formblech 14 den oberen Anlagepunkt für den Gesperrehebel 9 bildet. Starr mit dem Drehbolzen 12 für das Formblech 14 sind sowohl eine Lüftscheibe 15 als auch der Handhebel 16 verbunden, mit dem das Formblech 14 und die Lüftscheibe 15 gleichzeitig betätigt werden können.

Bewegt sich der Lenker 2 nach oben, beispielsweise infolge Zug durch die hier nicht dargestellte Hakenflasche, wird die Klemmrolle 7 durch Reibung mitgenommen, das Klemmrollengesperre 4 ist damit geöffnet. Treten dagegen am Exzenter 3 Kräfte durch Stöße, Kippen oder Verkanten der aufstehenden Last auf, die versuchen, eine Bewegung in Öffnungsrichtung einzuleiten, bleibt der Exzenter 3 durch die Wirkung der Klemmrolle 7 zwischen dem Exzenter 3 und der keilförmigen Führungsbahn 8 in seiner jeweiligen Lage gesperrt. Diese Bedingung ist während des gesamten Transport- und Umschlagvorganges gewährleistet.

Soll die Greifvorrichtung 1 von der in ihrer Maulöffnung 17 befindlichen Last gelöst werden, ist der Handhebel 16 in Öffnungsrichtung, also in Richtung der Öffnungsstellung 16a, zu bewegen, wobei die Spannkraft der Zugfeder 18, die das Formblech 14 mit dem Lenker 2 bzw. mit dem Klemmrollengesperre 4 verbindet, zu überwinden ist. Gleichzeitig bewegt sich die mit dem Drehbolzen 12 und dem Handhebel 16 verbundene Lüftscheibe 15 in Richtung des Gesperrehebels 9 und drückt diesen von der Greifvorrichtung 1 weg nach außen in die gestrichelt dargestellte Lage. Dabei wird eine am Gesperrehebel 9 befindliche Druckfläche 19 über den Drehpunkt um den Bolzen 5 bewegt, die die Klemmrolle 7 untergreifend anhebt und damit deren sperrende Klemmwirkung beseitigt. Dieser Vorgang geschieht im ersten Teil des möglichen Schwenkwinkels des Gesperrehebels 9 in die Entriegelungsphase, bevor das Formblech 14 an der Schräge 20 des Lenkers 2 zur Anlage kommt, womit bei außer Wirkung befindlichem Klemmrollengesperre 4 die Voraussetzung zum Bewegen des Exzentrers 3 in seine Öffnungsstellung erfüllt ist.

Das Schließen des Exzentrers 3 erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei die volle Funktionsfähigkeit des Klemmrollengesperres 4 in der sich zwangsweise einstellenden Endstellung des Formbleches 14 mit dessen Anlage am Gehäusebolzen 13 wieder gegeben ist.

Zum Schutz des Klemmrollengesperres 4 sind die sich an den Exzenter 3 andrückenden Filzstreifen 21 und 22 vorgesehen. Die Vorteile der Erfindung ergeben sich daraus, daß durch das Klemmrollengesperre ein ungewolltes Öffnen der Greifvorrichtung mit Sicherheit vermieden wird, so daß die Haltesicherheit während des gesamten Umschlagvorganges ohne

Beachtung von sich unvorhergesehen einstellenden Bedingungen gewährleistet ist, die Greifvorrichtung läßt sich deshalb auch für Montagezwecke verwenden. Die Zugfeder hat auf die Haltesicherheit keinen Einfluß, sie kann deshalb wesentlich kleiner als bisher üblich ausgeführt sein. Das ist gleichbedeutend mit einer Verringerung der Handkräfte am Handhebel bei Bedienung der Greifvorrichtung. Dabei wird durch die Folgebedienung mittels des Handhebels, bei der die Greifvorrichtung erst nach Sicherung der Last von Hand geöffnet wird, ein positiver sicherheitstechnischer Effekt erzielt, indem Unfälle durch Fehlbedienung oder Herausgleiten der Last ausgeschlossen werden. Weiterhin ist es vorteilhaft, daß das Klemmrollengesperre keine Veränderung der Grundauführung der Greifvorrichtung erfordert und nachgerüstet werden kann. Außerdem ist dessen Einsatz für unterschiedliche Baugrößen einer Typenreihe von Greifvorrichtungen möglich.

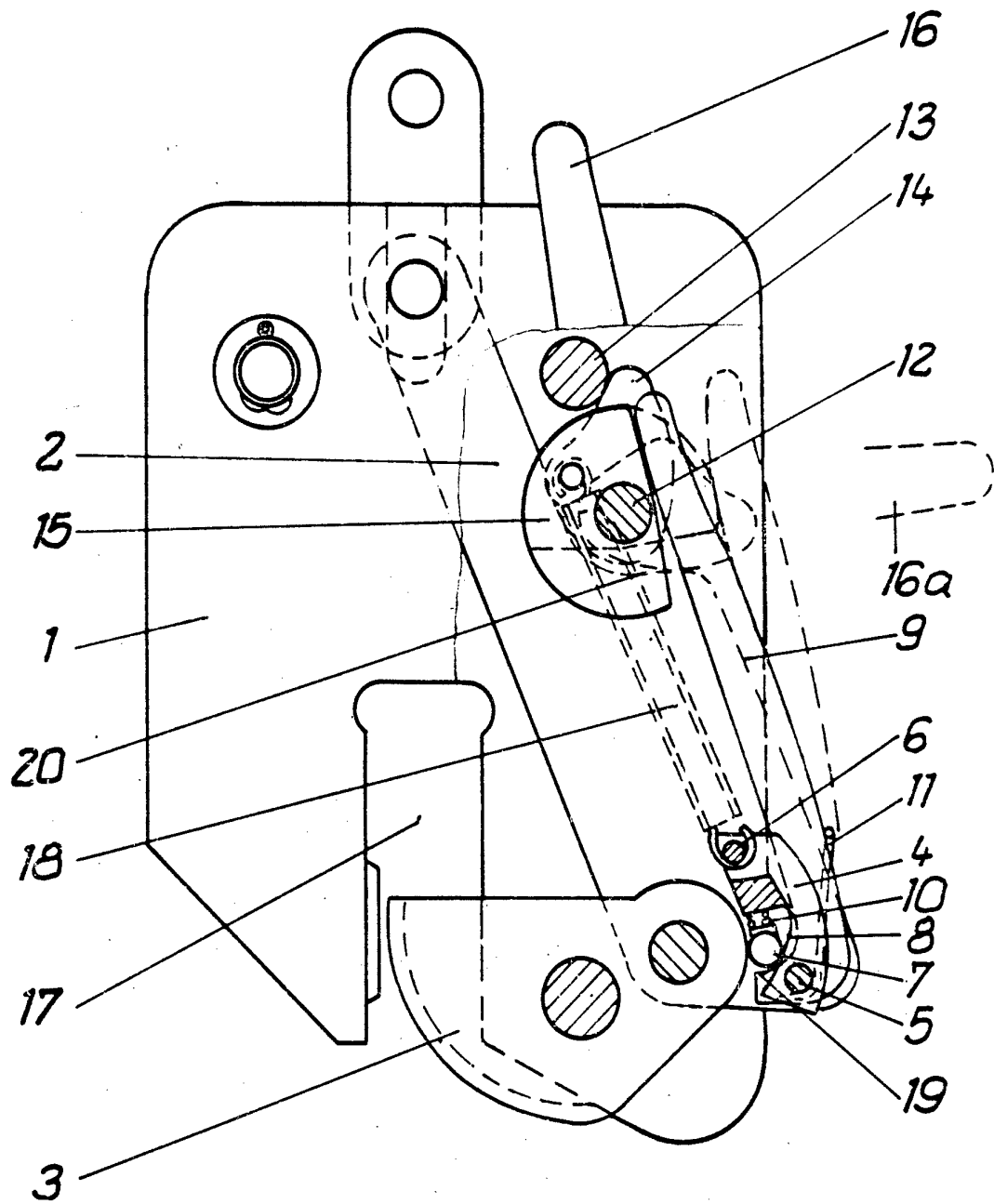


Fig. 1

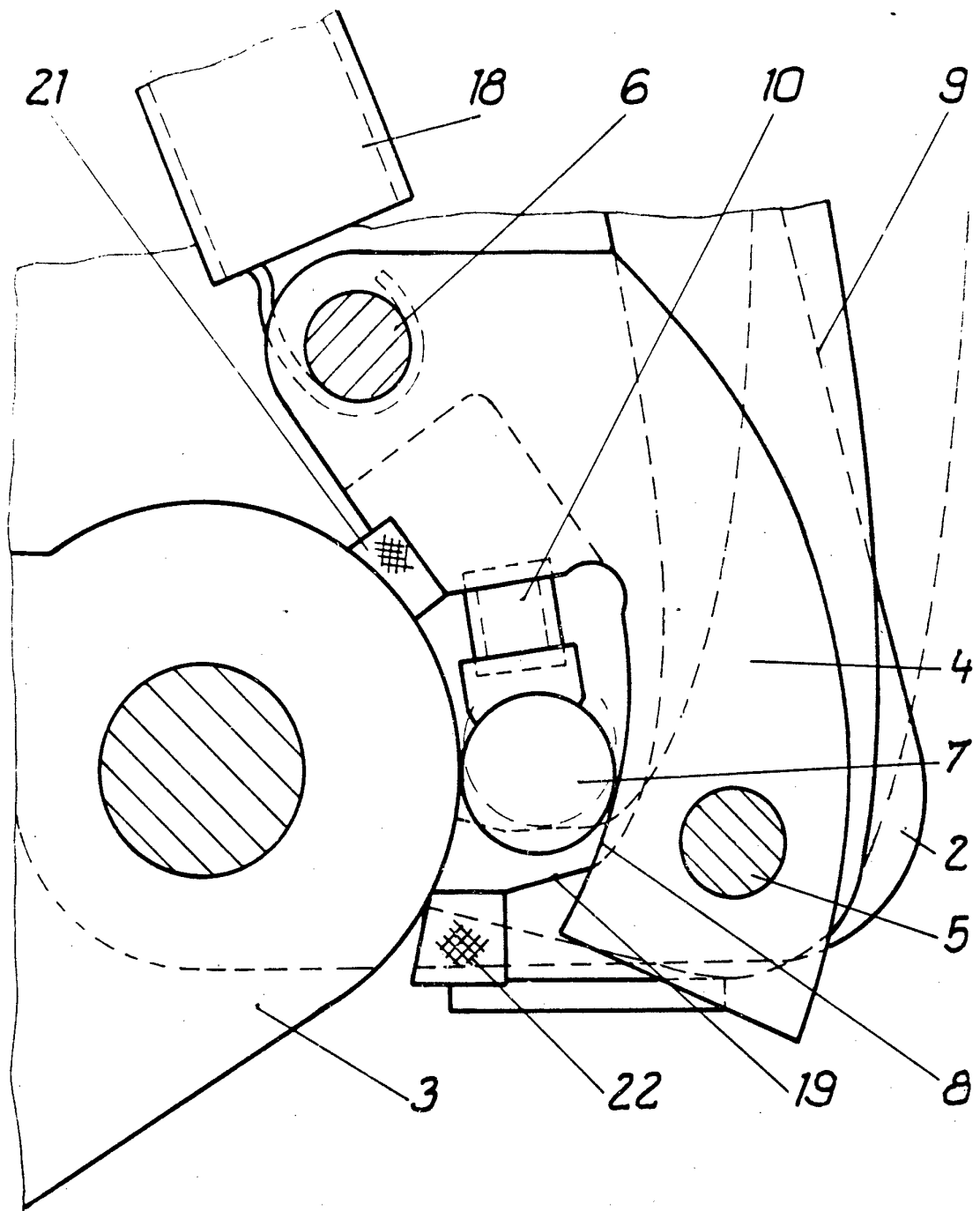


Fig. 2