



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 569 026 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93107458.7**

51 Int. Cl.⁵: **E02F 3/36**

22 Anmeldetag: **07.05.93**

30 Priorität: **08.05.92 DE 4214569**

D-7570 Baden-Baden 11(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.11.93 Patentblatt 93/45

72 Erfinder: **Walter, Karl-Heinz**
Fasanenweg 8
W-7570 Baden-Baden, Varnhalt(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

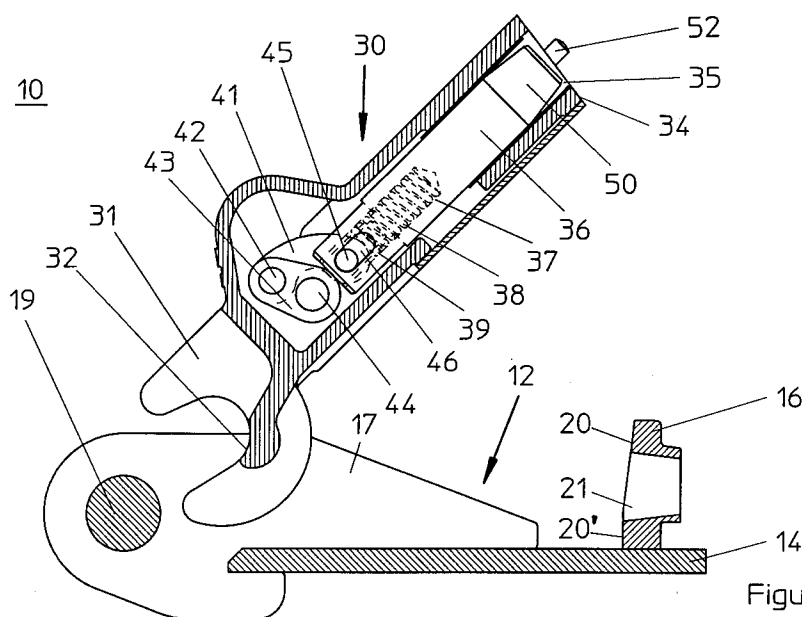
74 Vertreter: **Spott, Gottfried, Dr. et al**
Spott Weinmiller & Partner
Sendlinger-Tor-Platz 11
D-80336 München (DE)

71 Anmelder: **Lehnhoff Hartstahl GmbH & Co.**
Rungsstrasse 10-14

54 Schnellwechselvorrichtung.

57 Schnellwechselvorrichtung für Erdbewegungsfahrzeuge zum Auswechseln von Arbeitsgeräten, die über einen an einem Ausleger der Erdbewegungsmaschine um eine horizontale Achse schwenkbaren Adapter mit diesem lösbar verbunden sind, wobei der Adapter gehäusefeste und verschiebbar gelagerte Kupplungsglieder (36) aufweist, denen gehäusefeste Kupplungsglieder (16) am Arbeitsgerät zugeordnet sind, und wobei die verschiebbar gelagerten

Kupplungsglieder (36) des Adapters kegelmantelförmige Kupplungsflächen aufweisende Riegelbolzen sind, denen Kegelmantelflächen aufweisende Kupplungsglieder am Arbeitsgerät zugeordnet sind, die lediglich über einen Bereich von 180° mit den korrespondierenden Kegelmantelflächen der zugeordneten gehäusefesten Kupplungsglieder (16) des Arbeitsgeräts tragend ausgebildet sind.



Figur 1

EP 0 569 026 A1

Die Erfindung betrifft eine Schnellwechselvorrichtung für Erdbewegungsfahrzeuge zum Auswechseln von Arbeitsgeräten, die über einen an einem Ausleger der Erdbewegungsmaschine um eine horizontale Achse schwenkbaren Adapter mit diesem lösbar verbunden sind, der als feste Klauen ausgebildete und als verschiebbare Verriegelungsbolzen gelagerte Kupplungsglieder aufweist, denen damit korrespondierende Kupplungsglieder am Arbeitsgerät zugeordnet sind, von denen das eine Kupplungsglied eine Öffnungen für den Eintritt der verschiebbaren Kupplungsglieder aufweisende Riegelplatte ist und das andere Kupplungsglied eine von den Klauen zumindest teilweise umfaßte Kupplungsachse bildet, wobei über die Widerlagerflächen der Kupplungsglieder die Verspannung zwischen Adapter und Arbeitsgerät erfolgt.

Eine solche feste und verschiebbare Kupplungsglieder aufweisende Schnellwechselvorrichtung zeigt die EP-A 0 273 828. Da Raum für das Einschwenken und Ausschwenken des Adapters in das Arbeitsgerät gegenüber der Riegelplatte benötigt wird, ist diese entsprechend weit von der von den Klauen zu umgreifenden Kupplungsachse entfernt, so daß beim Kuppeln lediglich die Klauen mit der Kupplungsachse und die Bolzen mit den Öffnungen in der Riegelplatte verspannt werden. Durch diese Ausbildung der Kupplungsglieder bedingt erfolgt über die Widerlagerflächen der Kupplungsglieder lediglich ein einachsiges Verspannen zwischen dem Arbeitsgerät und dem Adapter am Ausleger. Eine solche Verbindung ist aber nicht ausreichend steif für den schweren Erdbewegungsbetrieb. Darüber hinaus treten infolge der im wesentlichen nur linienförmigen Berührung zwischen den Kupplungsflächen während des Einsatzes des Erdbewegungsfahrzeuges hohe relative Flächenbelastungen an den Kupplungsgliedern auf. Beides führt aber zu einem unerwünschten schnellen Verschleiß der Kupplungsglieder. Schließlich ist für den Wechsel von Arbeitsgeräten eine einweisende Hilfe für den Fahrer des Erdbewegungsfahrzeuges notwendig.

Ferner sind Schnellwechselvorrichtungen bekannt, bei denen die gehäusefesten Kupplungsglieder eine Kupplungsachse am Arbeitsgerät und diese teilweise umfassende Aufnahmeklauen am Ausleger aufweisen, wobei das verschiebbar gelagerte Kupplungsglied ein federbelasteter Keil ist, der mit dem am Arbeitsgerät angeordneten festen Kupplungsglied in Form eines Hakens zusammenwirkt, wobei der Keil außerhalb der Wirkstellung durch eine Sperrvorrichtung arretierbar ist, die beim Kupplungsvorgang zwischen dem Ausleger und dem Arbeitsgerät ausgelöst wird, so daß sich zwecks Verriegelung der Keil unter der Wirkung der Feder unter den Haken schiebt; vergleiche AT-B 389 906.

Es ist auch bekannt, die verschiebbaren Kupplungsglieder als Riegelbolzen auszubilden, die über ein Hebelgetriebe in zugeordnete Bohrungen einer Tragplatte des Arbeitsgerätes einfahrbar sind; vergleiche DE-B 1 784 323.

Schließlich sind Schnellwechselvorrichtungen bekannt, bei denen als bewegliche Kupplungsglieder federbelastete Klinken vorgesehen sind, die im Kupplungszustand ein Gegen-Riegelteil übergreifen und durch äußeren Kraftangriff entgegen der Federkraft entriegelbar sind; vergleiche DE-A 3 312 442.

Über die Eigenschaften der eingangs erläuterten Schnellwechselvorrichtung hinaus ist diesen Schnellwechselvorrichtungen ferner gemeinsam die aufwendige Ausbildung und die Störanfälligkeit unter Berücksichtigung des rauen Einsatzes bei Erdbewegungsarbeiten. Auch ist mit diesen Schnellwechselvorrichtungen das Ziel, ohne weiteres Hilfspersonal allein durch den Fahrer der Erdbewegungsmaschine einen Wechsel der Arbeitsgeräte durchzuführen, nicht erreichbar.

Andererseits besteht jedoch ein großer Bedarf an zuverlässig über lange Betriebszeiten arbeiten und einfach zu bedienenden Schnellwechselvorrichtungen.

Ausgehend von der Schnellwechselvorrichtung nach der EP-A 0 273 828 liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, diese derart weiterzubilden, daß unter Benutzung weniger und auch unter Berücksichtigung des unvermeidbaren Verschleißes über lange Betriebszeiten zuverlässig arbeitender Bauteile ein sicheres Verriegeln von Arbeitsgerät und Ausleger einer Erdbewegungsmaschine allein vom Fahrer aus möglich wird.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die eine Widerlagerfläche der Kupplungsglieder des Adapters als beidseitig von den Klauen begrenzte zylindermantelförmige Widerlagerfläche ausgebildet ist zwecks Abstützung an der Mantelfläche der Kupplungsachse des Arbeitsgerätes, während die andere Widerlagerfläche eben ausgebildet und zu einer gedachten, beide Widerlagerflächen verbindenden Ebene geneigt angeordnet ist, daß die Riegelplatte eine der Widerlagerfläche des Adapters zugewandte und mit dieser korrespondierende und im Verriegelungszustand vollflächig aufliegende Widerlagerfläche aufweist, und daß die Widerlagerflächen mit den Flächen der verschiebbaren Kupplungsglieder und den mit diesen korrespondierenden Öffnungen in der Riegelplatte ein ein Aufgleiten und Verspannen der einander zugewandten Widerlagerflächen von Adapter und Arbeitsgerät erzwingendes Keilgetriebe bilden.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sind die Kupplungsflächen der verschiebbar gelagerten Kupplungsglieder des Adapters und der Kupplungsglieder des Arbeitsgerätes derart ausge-

bildet und einander zugeordnet, daß diese ein das Adaptergehäuse und die Adapterplatte miteinander verspannendes Keilgetriebe bilden.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sind die Kupplungsflächen der verschiebbaren Kupplungsglieder und die Kupplungsflächen der zugeordneten Kupplungsglieder der Riegelplatte als über einen Umfangswinkel von etwa 180° miteinander korrespondierende Kegelmantelflächen ausgebildet, wobei die den Umfangswinkel auf 360° ergänzenden Umfangsteilflächen der der Riegelplatte zugeordneten Kupplungsglieder mit den zugeordneten Umfangsflächenbereichen der verschiebbaren Kupplungsglieder ein vorbestimmtes Lagerspiel einschließen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die erfindungsgemäße Ausbildung der dem Verriegeln dienenden Bauteile der Schnellwechselvorrichtung hat den Vorteil, daß beim Verriegelungsvorgang die Riegelbolzen im wesentlichen in der oberen Mantelflächenhälfte des kegelstumpfförmigen Bereiches eine tragende Funktion ausüben und die schräge Spannfläche des Adaptergehäuses vollflächig auf die schräge Spannfläche der Verriegelplatte aufgleitet, so daß mit dem Einleiten des Regelvorgangs gleichzeitig ein mehrachsiges Verspannen von Adapter und Arbeitsgerät erfolgt.

Während des Kupplungsvorgangs wird das Adaptergehäuse nach vorn gegen die Kupplungsachse gedrückt, und durch den vorzugsweise elliptisch ausgebildeten Freiraum zwischen Riegelbolzen und Durchbrüchen in der Riegelplatte ist gewährleistet, daß die Riegelbolzen ständig nachsetzen, sich also in die Verriegelungsposition bewegen können. Die unter Federspannung stehenden Riegelbolzen übernehmen somit eine Niederspannfunktion, wobei durch die Anlage der Aufnahmeklauen an der Kupplungsachse eine Flächenpressung zwischen den vorstehend erwähnten Schrägflächen entsteht.

Falls Toleranzen, verursacht durch Verschleiß, auftreten sollten, werden diese dadurch ausgeglichen, daß die federbeaufschlagten Riegelbolzen weiter in den Freiraum der Durchbrüche in der Riegelplatte vorgeschoben werden können.

Mittels der Zentrierorgane wird eine Vorzentrierung beim Absenken des Adaptergehäuses auf die dem Arbeitsgerät zugeordnete Adapterplatte erreicht, wodurch der Verriegelungsvorgang nicht nur erleichtert und ein Verschleiß infolge Verkantens zwischen Adaptergehäuse und Arbeitsgerät wesentlich verringert, sondern auch ein einweisungs- freies Wechseln von Arbeitsgeräten möglich wird.

Der Antrieb der Schaltwelle der Verriegelungsvorrichtung kann sowohl mechanisch als auch hydraulisch erfolgen, wobei in der mechanischen Ausführungsform ein Knickhebelmechanismus mit

Verriegelung über den Totpunkt und bei der hydraulischen Ausführungsform die Anlenkung der Riegelbolzen über eine pendelnde Druckausgleichsbrücke und einen Hydraulikzylinder erfolgen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. In ihr zeigen:

Figur 1 einen Querschnitt der teilweise dem Ausleger einer Erdbewegungsmaschine und teilweise dem Arbeitsgerät zugeordneten Schnellwechselvorrichtung vor dem gegenseitigen Eingriff,

Figur 2 die Schnellwechselvorrichtung nach Figur 1 in Eingriff und

Figur 3 eine Ansicht auf eine Einzelheit der Schnellwechselvorrichtung in Richtung des Pfeiles 3 in Figur 1.

Eine in Figur 1 insgesamt mit der Bezugsziffer 10 bezeichnete Schnellwechselvorrichtung umfaßt einen Adapter, bestehend aus Adaptergehäuse 30 und Adapterplatte 12, von denen das Gehäuse 30 einem hier nicht dargestellten Auslegerarm einer ebenfalls nicht dargestellten Erdbewegungsmaschine und die Adapterplatte 12 dem ebenfalls nicht dargestellten Arbeitsgerät zugeordnet und mit diesen also fest verbunden sind.

Die Adapterplatte 12 umfaßt eine Grundplatte 14, auf der an dem einen Ende eine Riegelplatte 16 und an dem abgewandten Ende mittels Befestigungslaschen 17 eine Kupplungsachse 19 verschweißt sind. Die Riegelplatte 16 weist auf der der Kupplungsachse zugewandten Seite eine Spannfläche 20 auf, die zur senkrechten Fläche 20' um 3° bis 35°, vorzugsweise um 5° bis 15°, geneigt ist. Die Riegelplatte 16 ist ferner, wie insbesondere aus Figur 3 zu ersehen ist, mit zwei im Abstand a voneinander angeordneten und im Querschnitt konisch ausgebildeten Durchbrüchen 21 und 22 versehen. Der Konuswinkel der von Kegelmantelflächen begrenzten Durchbrüche ist entsprechend bemessen und beträgt im dargestellten Ausführungsbeispiel 5° bis 15°.

Diese 360° umfassenden Kegelmantelflächen der Durchbrüche 21 und 22 sind jeweils im gleichen Abstand zwei Zentren Z1 und Z2 zugeordnet, so daß jeweils zwei Kegelmantelteilflächen vorhanden sind, von denen die in bezug auf Figur 1 untere Kegelmantelteilfläche gegenüber der gedachten, die obere Kegelmantelteilfläche zu einem vollständigen Kegelstumpf ergänzende Kegelmantelteilfläche ein noch zu beschreibendes Lagerspiel S aufweist.

Das etwa quaderförmige Adaptergehäuse 30 weist an seinen Seitenflächen je eine Aufnahmeklaue 31 auf, die im eingefahrenen Zustand - vergleiche Figur 2 - die Kupplungsachse 19 umgrei-

fen. Die zwischen den Aufnahmeklauen 31 befindliche Stirnfläche des Gehäuses 30 geht in eine zylindermantelförmige Widerlagerfläche 32 über, die - wie ebenfalls Figur 2 zeigt - im eingefahrenen Zustand sich an der Zylindermantelfläche der Kupplungsachse 19 abstützt.

Die abgewandte Stirnseite 34 ist um 3° bis 35°, vorzugsweise um 5° bis 15°, gegenüber der Senkrechten - korrespondierend zur Spannfläche 20 der Riegelplatte 16 - geneigt und weist ebenfalls zwei Durchbrüche 35 auf, durch die je ein im Gehäuse 30 längsverschieblich gelagerter Riegelbolzen 36 hindurchtreten kann.

Jeder Riegelbolzen 36 weist eine in einer Sackbohrung 37 angeordnete Feder 38 auf, die sich mit ihrem freien Ende auf einem Federteller 39 abstützt, dem die Stirnseite eines Winkelhebels 41 zugeordnet ist. Der Winkelhebel 41 ist mittels eines Verbindungsbolzens 42 an einem Schaltnocken 43 angelenkt, der mit einer Schaltwelle 44 fest verbunden ist. Über einen Verbindungsbolzen 45, der durch ein Langloch 46 am zugewandten Ende des Riegelbolzens 36 greift, ist der zugewandte Arm des Winkelhebels 41 mit dem Riegelbolzen 36 gelenkig verbunden.

Die vorstehend beschriebenen Teile bilden ein an sich bekanntes Kniehebelgetriebe, das über die Schaltwelle 44 angetrieben beim Bewegen von der in Figur 1 gezeigten Ruhelage in die in Figur 2 gezeigte Arbeitslage über die Totpunktlage hinaus - gedachte Verbindungslinie der Mittelpunkte von Schaltwelle 44 und Verbindungsbolzen 45 - bewegt und damit verriegelt ist. Auf diese Weise wird ein selbsttätiges Lösen der ausgefahrenen Riegelbolzen 36 aus der in Figur 2 dargestellten Riegelage verhindert.

Die abgewandten Enden 50 der Riegelbolzen 36 sind kegelstumpfförmig mit einem Kegelwinkel von 5° bis 15° ausgebildet und korrespondieren mit den Durchbrüchen 21, 22 in der Riegelplatte 16, wie dies ebenfalls aus Figur 2 deutlich erkennbar ist.

Zwecks Vorzentrierung beim Absenken des Adaptergehäuses 30 auf die Adapterplatte 12 des Arbeitsgerätes sind Zentrierorgane vorgesehen, von denen die dem Adaptergehäuse 30 zugeordneten Zentrierorgane als Zylinderstifte 52 (Figur 1) ausgebildet sind, die in die ebene Stirnfläche 34 beidseitig der verschiebbaren Riegelbolzen 36 liegen. Die der Riegelplatte 16 zugeordneten Zentrierorgane sind im Absenkweg des Adaptergehäuses 30 liegende Schrägflächen 51 (Figur 3). Beim Absenken des Adaptergehäuses 30 auf die Adapterplatte 12 - siehe Figur 1 - werden infolge der Schrägflächen 51 das Adaptergehäuse und damit die verschiebbaren Riegelbolzen 36 in bezug auf die Durchbrüche 21, 22 ausgerichtet und damit zentriert, so daß der Kupplungsvorgang zwischen

Riegelbolzen 36 und Durchbrüchen 21, 22 störungsfrei erfolgt.

Infolge der Exzentrizität - Lagerspiel S - der in bezug auf die Figuren 1 bis 3 unteren Kegelmantelteilflächen der Durchbrüche 21, 22 der Riegelplatte 16 liegen in der Eingriffsstellung gemäß Figur 2 die kegelstumpfförmigen Endbereiche 50 der Riegelbolzen 36 lediglich an den oberen Kegelmantelteilflächen der Durchbrüche 21, 22, also über etwa 180° der Umfangsfläche an, während die Kegelmantelteilflächen der unteren Bereiche nicht anliegen sondern freiliegen, wie dies in Figur 2 durch den Spalt S angedeutet ist. Hierzu sind die den Zentren Z1 zugeordneten Ebenen - vergleiche Figur 3 - so ausgerichtet, so daß sie die Verbindungsbolzen 45 der Riegelbolzen 36 mittig schneiden und sind die Riegelbolzen 36 mittels entsprechend bemessener Gleitlager 49 im Adaptergehäuse 30 parallel geführt.

In dieser Eingriffsstellung, in der das Adaptergehäuse 30 zwischen der an der Kupplungsachse 19 anliegenden Widerlagerfläche 32 und der Spannfläche 20 der Riegelplatte 16, die an der Stirnseite 34 des Adaptergehäuses anliegt, liegt, verspannen die Riegelbolzen 36 das Adaptergehäuse 30 auf der Adapterplatte 12 infolge des beim Bewegen der Riegelbolzen 36 aus der in Figur 1 dargestellten Ruhelage in die in Figur 2 dargestellte Wirklage als Keilgetriebe wirkenden Kegelmantelteilflächen und bilden die zweite lastübertragende Lagerstelle der Schnellwechselvorrichtung, welche der die erste Lagerstelle bildenden Kupplungsachse 16, die von den Aufnahmeklauen 31 umfaßt ist, gegenüberliegt.

Selbstverständlich sind auch andere geometrische Formen der Spannflächen und Riegeflächen möglich, ohne daß hierbei der Erfindungsgedanke verlassen wird; beispielsweise sind anstelle von Kegelmantelflächen auch ebene Schrägflächen für die beweglichen Riegelorgane und deren zugeordnete gehäusefeste Kupplungsglieder möglich. Entscheidend ist lediglich, daß ein ausreichendes Lagerspiel S zwischen den betroffenen und ein Keilgetriebe bildenden Kupplungsgliedern vorhanden ist.

Patentansprüche

1. Schnellwechselvorrichtung für Erdbewegungsfahrzeuge zum Auswechseln von Arbeitsgeräten, die über einen an einem Ausleger der Erdbewegungsmaschine um eine horizontale Achse schwenkbaren Adapter mit diesem lösbar verbunden sind, der als feste Klauen ausgebildete und als verschiebbare Verriegelungsbolzen gelagerte Kupplungsglieder aufweist, denen damit korrespondierende Kupplungsglieder am Arbeitsgerät zugeordnet sind, von de-

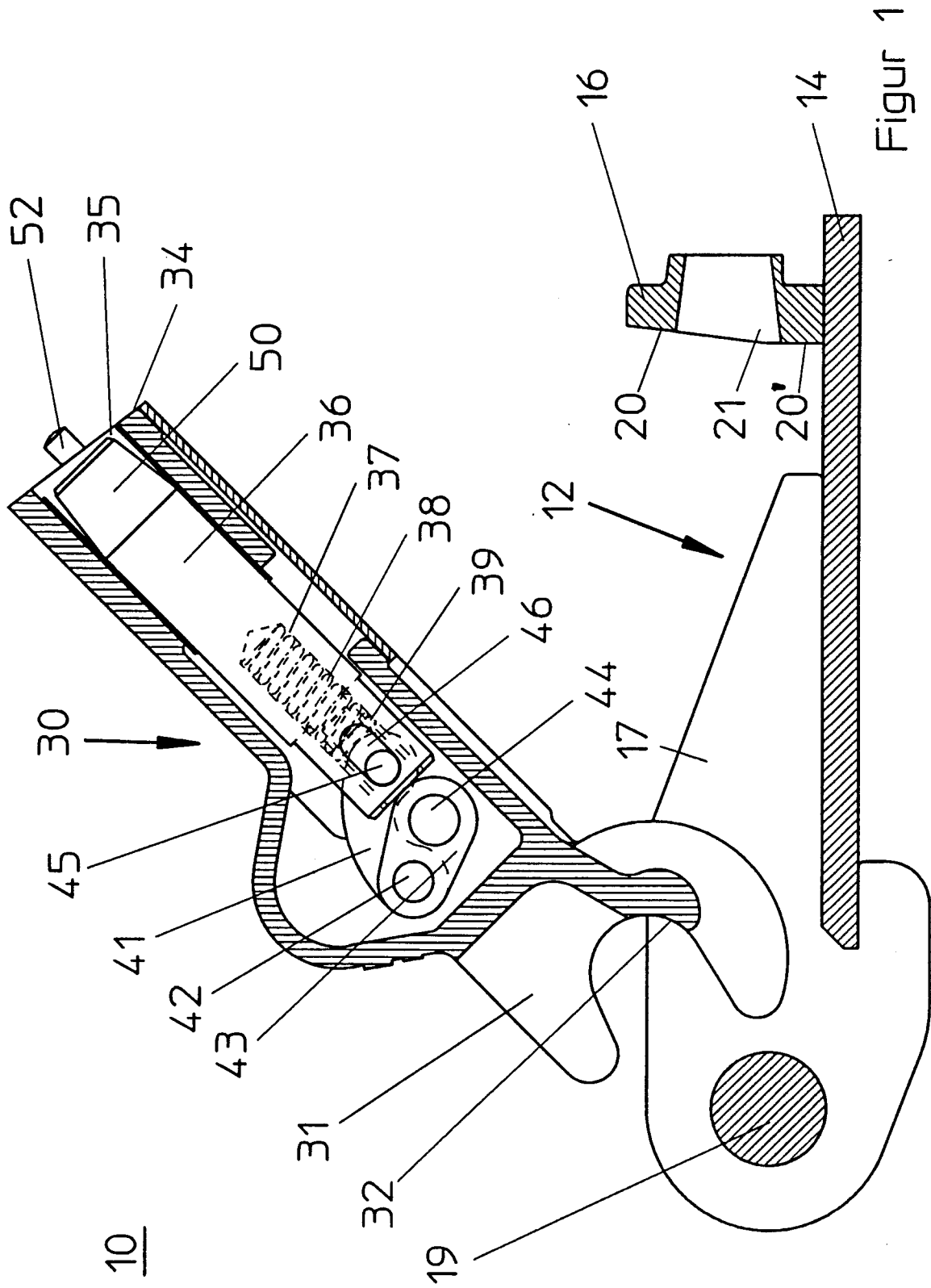
nen das eine Kupplungsglied eine Öffnungen für den Eintritt der verschiebbaren Kupplungsglieder aufweisende Riegelplatte ist und das andere Kupplungsglied eine von den Klauen zumindest teilweise umfaßte Kupplungsachse bildet, wobei über die Widerlagerflächen der Kupplungsglieder die Verspannung zwischen Adapter und Arbeitsgerät erfolgt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die eine Widerlagerfläche (32) der Kupplungsglieder des Adapters (30) als beidseitig von den Klauen (31) begrenzte zylindermantelförmige Widerlagerfläche ausgebildet ist zwecks Abstützung an der Mantelfläche der Kupplungsachse (19) des Arbeitsgerätes, während die andere Widerlagerfläche (34) eben ausgebildet und zu einer gedachten, beide Widerlagerflächen (32, 34) verbindenden Ebene geneigt angeordnet ist, daß die Riegelplatte (16) eine der Widerlagerfläche (34) des Adapters (30) zugewandte und mit dieser korrespondierende und im Verriegelungszustand vollflächig aufliegende Widerlagerfläche (20) aufweist, und daß die Widerlagerflächen (34, 20) mit den Flächen der verschiebbaren Kupplungsglieder und den mit diesen korrespondierenden Öffnungen in der Riegelplatte (16) ein ein Aufgleiten und Verspannen der einander zugewandten Widerlagerflächen (34, 20; 32, 19) von Adapter und Arbeitsgerät erzwingendes Keilgetriebe bilden.

2. Schnellwechselvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kupplungsflächen (50) der verschiebbaren Kupplungsglieder (36) und die Kupplungsflächen der zugeordneten Kupplungsglieder (21, 22) der Riegelplatte (16) als über einen Umfangswinkel von etwa 180° miteinander korrespondierende Kegelmantelflächen ausgebildet sind, und daß die den Umfangswinkel auf 360° ergänzenden Umfangsteilflächen der der Riegelplatte (16) zugeordneten Kupplungsglieder (21, 22) mit den zugeordneten umfangsflächenbereichen der verschiebbaren Kupplungsglieder ein vorbestimmtes Lagerspiel (S) einschließen.

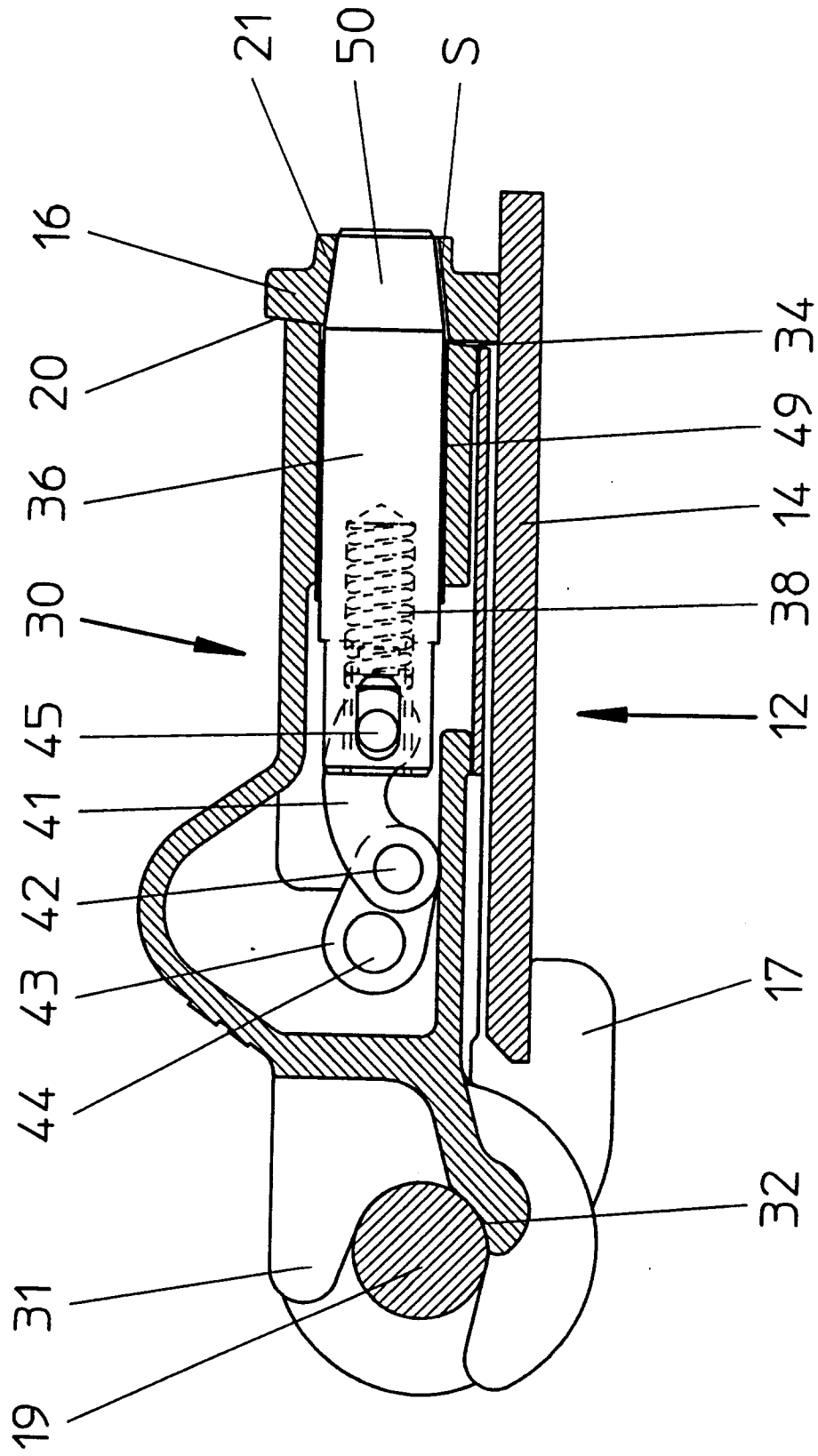
3. Schnellwechselvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die als Riegelbolzen (36) ausgebildeten verschiebbaren Kupplungsglieder 360° umfassende Umfangsflächen aufweisen, und daß die der Riegelplatte (16) zugeordneten und mit den Umfangsflächen (50) der verschiebbaren Kupplungsglieder korrespondierenden Kupplungsglieder (21, 22) zwei in einem Abstand (S) angeordnete Zentren (Z1, Z2) aufweisen, von denen das eine Zentrum (Z1) zu dem zugeordneten Riegelbolzen (36) mittig liegt.

4. Schnellwechselvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Riegelbolzen (36) mittels Lagerhülsen (49) im Adaptergehäuse (30) parallel geführt und über eine gemeinsame Schaltwelle (44) mittels je eines Kniehebelgetriebes (41, 42, 43, 45) unter Zwischenschaltung je einer Druckfeder (38) aus der Ruhelage in die unterhalb der Totpunktlage liegende Wirkstellung überführbar sind.

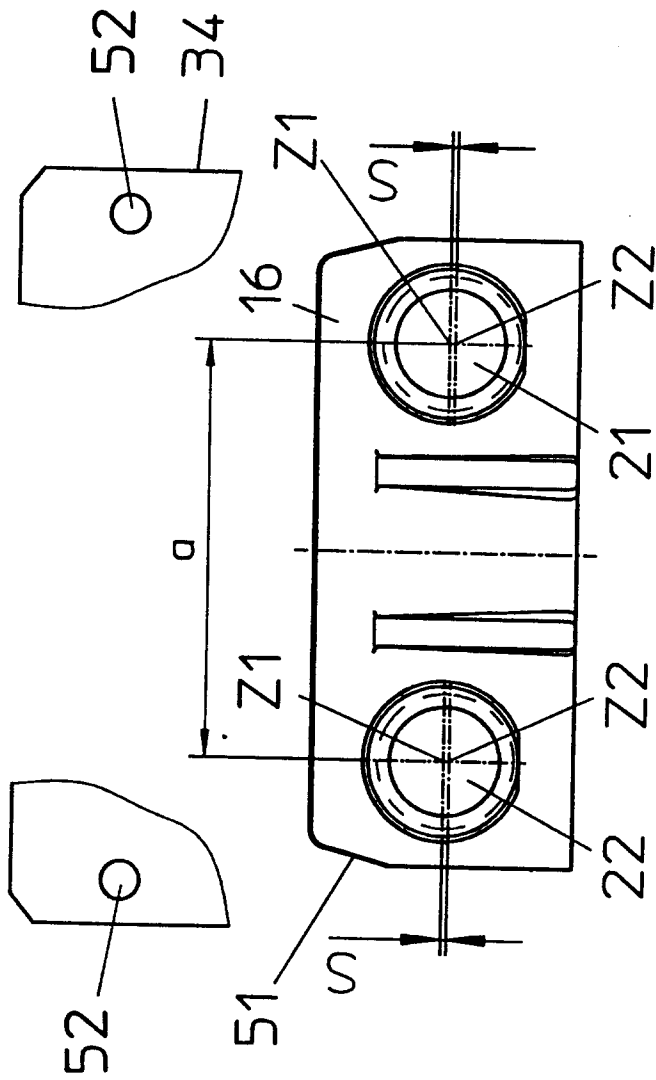
5. Schnellwechselvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die ebenen Widerlagerflächen (20, 34) zur senkrechten Fläche (20') eine Neigung von 3° bis 35°, vorzugsweise von 5° bis 15°, aufweisen und daß die Kupplungsflächen (50, 21, 22) der Neigung der Widerlagerflächen entsprechende Neigungswinkel aufweisen.



Figur 1



Figur 2



Figur 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 7458

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y,D A	EP-A-0 273 828 (G. PONCIN) * das ganze Dokument * ---	1 2,3,5	E02F3/36
Y	WO-A-8 801 322 (P.O.JONES) * Seite 4, Zeile 2 - Zeile 4 * * Abbildungen 1,2 * ---	1	
A	EP-A-0 143 074 (FREDI STURY AG) * Abbildungen * -----	1,2,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E02F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 06 AUGUST 1993	Prüfer ESTRELA Y CALPE J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			