



SCHWEIZERISCHE EidGENOSSENSCHAFT

EidGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Klassierung :

63 c, 3/01

Gesuchsnummer :

3102/60

Anmeldungsdatum :

19. März 1960, 24 Uhr

Priorität :

Deutschland, 25. März 1959  
(M 40967 II/63 c)

Patent erteilt :

15. Mai 1964

Patentschrift veröffentlicht :

30. Juni 1964

## HAUPTPATENT

Hans Merk, Maschinenfabrik, Dietikon (Zürich)

## Zugmaschine

Hans Merk, Dietikon (Zürich), ist als Erfinder genannt worden

Die Erfindung bezieht sich auf eine Zugmaschine, welche etwa den Anbau verschiedener Bodenbearbeitungs- bzw. Erntegeräte, aber auch den Umbau in ein reines Transportfahrzeug ermöglichen soll.

5 Hierbei wird angestrebt, ein einfaches und billiges Gerät zu schaffen, welches sich auch für kleinere landwirtschaftliche Betriebe eignet.

Da Kleinbetriebe häufig in bergigem Gelände liegen, ist es von besonderer Bedeutung, dass die Fahrzeuge gut geländegängig sind. Hierbei ist eine gute Standfestigkeit bzw. Sicherheit gegen Umkippen wesentlich. Es sind bereits zahlreiche Ausführungsformen von Mehrzweck-Motor-Geräteträgern bekannt geworden, welche sich für verschiedene spezielle Anwendungsgebiete mehr oder weniger gut eignen.

10 Eines dieser Geräte besitzt einen ausziehbaren, die Antriebswelle aufnehmenden Rohrrahmen und der gemeinsame Antrieb aller Räder erfolgt von der Hauptwelle aus über einen Winkeltrieb unter Verwendung von Kegelrädern. Bei diesem Gerät sind die Rahmenteile portalartig ausgeführt, um möglichst gute Bodenfreiheit zu erzielen. Aber auch diese Geräte haben im praktischen Einsatz in hügeligem Gelände nicht befriedigt und sich daher nicht durchgesetzt, weil sie nicht ausreichend geländegängig waren.

25 Eine andere Ausführungsform landwirtschaftlicher Zugeräte besitzt eine angetriebene Radachse, welche Motor, Getriebe und Fahrersitz trägt, an welche eine zweite Achse angekuppelt werden kann, welche die Ladebühne trägt. Hierbei ist die Anordnung derart getroffen, dass die zur Verbindung der beiden Fahrzeugteile dienende Kupplung um die Längsachse des Fahrzeuges schwenkbar ist, so dass die beiden ungedeuteten Radachsen sich gegeneinander verdrehen können und dadurch auch bei unebenem Gelände alle vier Räder die Erdoberfläche berühren. Bei dieser bekannten Anordnung wird das Fahrzeug nur von zwei

Rädern gezogen, ein Vierradantrieb ist nicht vorgesehen, noch ermöglicht die konstruktive Ausführungsform den nachträglichen Einbau eines Vierradantriebes.

Die Erfindung bezweckt, durch eine spezielle konstruktive Ausgestaltung eines teleskopartig ausziehbaren Fahrzeugrahmens mit geringem Aufwand und daher billig ein geländegängiges Fahrzeug mit grosser stabiler Ladefläche zu schaffen.

Es wird daher bei einer Zugmaschine mit zwei Fahrzeugteilen, wovon der erste eine angetriebene Achse, den damit verflanschten Motorgetriebeblock und die Lenkeinrichtung enthält, und der zweite Fahrzeugteil eine zweite Radachse enthält, gemäss der Erfindung zur Verbindung des ersten Fahrzeugteils mit dem zweiten ein ausziehbarer, um seine Längsachse verdrehbarer Teleskoprahmen angeordnet, der im Innern eine ausziehbare, zur Kraftübertragung auf die Hinterachse dienende Teleskopwelle trägt, und der in seinem vorderen Teil von einem zur Teleskopwelle koaxialen Lager umgeben ist, auf welchem die mit der Hinterachsbrücke starr, aber vorzugsweise lösbar verbundene Ladebühne gelagert ist. Hierdurch wird der besondere Vorteil erreicht, dass auch auf sehr unebenem Gelände stets alle vier Räder der Zugmaschine zum Antrieb wirkungsvoll beitragen, ohne dass hierbei der Rahmen oder die Ladebühne auf Verwindung beansprucht wird. Dies ermöglicht eine verhältnismässig leichte und daher auch preiswerte Konstruktion des Fahrzeuges.

Es ist zweckmässig, den Aussenteil des den Teleskoprahmen umgebenden Lagers zweiteilig und zur Hälfte wegklappbar auszuführen, so dass in geöffnetem Zustand die mit dem Aussenteil verbundene Ladebühne vom Fahrgestell abhebbar ist. Diese konstruktive Massnahme ermöglicht es, in schneller und einfacher Weise ein zu Transportzwecken dienendes

Fahrzeug durch Abheben der Ladebühne in eine Zugmaschine umzuwandeln, wobei die Teleskoprahmen-Konstruktion es erlaubt, den Radstand in schneller und einfacher Weise an den jeweiligen Verwendungszweck anzupassen.

Es ist günstig, den Antrieb von der Teleskopwelle auf das Hinterachsgetriebe hinter der Hinterachse anzuordnen. Durch die Anordnung der Abtriebes hinter dem Hinterachsgetriebe statt vor dem Hinterachsgetriebe ergibt sich ein wesentlich grösseres, also günstigeres Verhältnis zwischen maximalem und minimalem Radstand der Zugmaschine.

Im nachstehenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung an Hand der Zeichnung näher beschrieben. Bei den z. T. schematisch gezeichneten Figuren sind die zum Verständnis der Erfindung nicht erforderlichen Einzelheiten der besseren Übersicht halber fortgelassen worden. Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Es zeigen :

Fig. 1 eine Seitenansicht der Zugmaschine mit aufgesetzter Ladebühne ;

Fig. 2 den Teleskoprahmen ;

Fig. 3 ein Detail der Befestigung der Ladebühne auf dem Rohrrahmen ;

Fig. 4 ein Wirkungsschema des Hinterachsgetriebes.

Die Zugmaschine enthält in ihrem vorderen Teil einen Motor 1 von etwa 12 PS, an den ein Getriebe 2 angeflanscht ist, das mehrere Vor- und Rückwärtsgänge enthält. Ein Lenkrad 3 wirkt auf die einzelradgelenkten Vorderräder, die vom Getriebe über Gelenkwellen angetrieben werden. Oberhalb der Vorderachse befindet sich der Sitz 4 für den Fahrer ; in bequemer Reichweite sind die verschiedenen Schalthebel 5 des Getriebes angeordnet. Der von der Vorderachse getragene Vorderteil der Zugmaschine ist mit dem von der Hinterachse getragenen Hinterteil der Zugmaschine durch einen Teleskoprahmen 8 verbunden. Die beiden Teleskoprohre 9 und 10 dieses Rahmens sind gegeneinander verdrehbar, so dass die Vorderachse und die Hinterachse unabhängig voneinander sich den Unebenheiten des Geländes anpassen können.

Auf der Hinterachsbrücke ist eine Ladebühne 11 starr, aber leicht lösbar befestigt. Das vordere Ende der Ladebühne ist am Teleskoprahmen befestigt, u. zw. durch ein koaxial zur Teleskopwelle angeordnetes Lager 13. Dieses Lager ist zweiteilig ausgeführt, wie aus Fig. 3 zu ersehen ist. Der untere Teil 14 kann nach Lösen der Schraube 15 um den Bolzen 16 geschwenkt und dadurch das Lager geöffnet werden, wenn die Ladebühne nach Lösen der entsprechenden Befestigung an der Hinterachsbrücke abgehoben werden soll.

Bei Verwendung der Zugmaschine als Transportfahrzeug, also mit aufgesetzter Ladebühne, wird der Teleskoprahmen üblicherweise auf grösste Länge aus-

gezogen. Diese Stellung ist in Fig. 1 durch strichpunktierte Linien angedeutet.

Um den jeweils gewünschten Radstand in bequemer Weise einstellen zu können, ist am rückwärtigen Ende des äusseren Teleskoprohres 9 eine Manschette 18 befestigt. Die Manschette besitzt eine Ringnut, in die der Vorsprung eines entsprechend geformten Gegenstückes 19 derart eingreift, dass die Manschette und das Gegenstück gegeneinander verdrehbar sind. Das Gegenstück 19 besitzt eine Öffnung 20, in der ein Bolzen 21 gelagert ist, welcher die Manschette axial fest, aber lösbar mit dem inneren Teleskoprohr 10 kuppelt. Das innere Teleskoprohr weist mehrere in Fahrtrichtung gegeneinander versetzte Öffnungen 22 auf, in die der Bolzen 21 passt.

Es ist somit in einfacher Weise möglich, nach Lösen des Bolzens den Radstand in gewünschter Weise zu verändern und durch Einsetzen bzw. Einschrauben des Bolzens dann den gewünschten Radstand zu fixieren.

Auf der Hinterachsbrücke ist eine hydraulische Vorrichtung 25 zum Heben und Senken der (in der Zeichnung nicht dargestellten) Ackergeräte aufgebaut, welche über ein Hebelgestänge 26 in bekannter Weise das Heben und Senken der Ackergeräte bewirkt.

Die im Inneren des Teleskoprahmens verlaufende Teleskopwelle 27 kann im Hinterachsgetriebe wahlweise mit der Antriebsvorrichtung der Hinterräder verbunden werden, wenn mit Vierradantrieb gefahren werden soll. An der Hinterachsbrücke ist ferner eine Zapfwelle 28 angeordnet, die unabhängig vom Radantrieb wahlweise mit der Teleskopwelle 27 gekuppelt werden kann. Die Zapfwelle 28 verläuft koaxial zur Teleskopachse 27 und ihr vorderes Ende ist in deren rückwärtigem Ende gelagert.

Am hinteren Ende der Vorderachsbrücke kann wahlweise ein Seilspill 30 angebaut werden. Dieses ist bei auf Radantrieb geschaltetem Motor wahlweise zusätzlich einschaltbar. Hierbei steht die Seilgeschwindigkeit in einem konstanten Verhältnis zur Radumfangsgeschwindigkeit, u. zw. hat der Seiltrieb gegenüber dem Radantrieb eine um 10 % geringere Geschwindigkeit. Es wird also, solange die Zugkraft genügend ist, der Radantrieb zur Wirkung kommen und, sobald die Räder einen Schlupf von 10 % aufweisen, in zunehmendem Masse das Seil belastet. Diese Anordnung hat den grossen Vorteil, dass das Seil nur noch einen Teil der Last gegenüber der früheren Ausführung zu übernehmen hat. Diese Kombination von Radantrieb und Spill erleichtert ausserordentlich das Bearbeiten von hängigem Gelände.

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn das Verhältnis zwischen Seilgeschwindigkeit und Radumfangsgeschwindigkeit veränderlich einstellbar ist.

Unterhalb des Teleskoprahmens sind Umlenkrollen 31 angeordnet, durch welche das Zugseil unter der Vorderachse hindurch in jeder gewünschten Richtung nach vorn geführt werden kann. Die Rollen sind derart angeordnet, dass der Seilzug angenähert im Schwerpunkt der Zugmaschine an dieser angreift.

## PATENTANSPRUCH

Zugmaschine, insbesondere für landwirtschaftliche Zwecke, mit zwei Fahrzeugteilen, wovon der erste eine angetriebene Achse, den damit verflanschten Motorgetriebeblock und die Lenkeinrichtung enthält und der zweite Fahrzeugteil eine zweite Radachse enthält, dadurch gekennzeichnet, dass ein ausziehbarer, um seine Längsachse verdrehbarer Teleskoprohrrahmen, welcher den ersten Fahrzeugteil mit dem zweiten verbindet und im Innern eine ausziehbare, zur Kraftübertragung auf die Hinterachse dienende Teleskopwelle enthält, in seinem vorderen Teil von einem zur Teleskopwelle coaxialen Lager (13) umgeben ist, auf welchem die mit der Hinterachsbrücke starr verbundene Ladebühne (11) gelagert ist.

## UNTERANSPRÜCHE

1. Zugmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Aussenteil des den Teleskoprahmen umgebenden Lagers zweiteilig ausgeführt und zur Hälfte wegklappbar ist, so dass in geöffnetem Zustand die mit dem Aussenteil verbundene Ladebühne vom Fahrgestell abhebbar ist.

2. Zugmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass am freien Ende des äusseren

Teleskoprohres eine Manschette (18) angeordnet ist, an der ein Gegenstück (19) drehbar gelagert ist, das eine radial verlaufende Öffnung (20) besitzt, in der ein Bolzen (21) gelagert ist, welcher die Manschette axial fest, aber lösbar mit dem inneren Teleskoprohr kuppelt.

3. Zugmaschine nach Patentanspruch und Unteranspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das innere Teleskoprohr mehrere in Fahrtrichtung gegeneinander versetzte Öffnungen (22) für den Bolzen aufweist.

4. Zugmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Abtrieb von der Teleskopwelle auf das Hinterachsgetriebe hinter der Hinterachse angeordnet ist.

5. Zugmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass eine hydraulische Vorrichtung zum Heben und Senken der Ackergeräte auf der Hinterachsbrücke angeordnet ist.

6. Zugmaschine nach Patentanspruch und Unteranspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass am Hinterachsgetriebe eine unabhängig vom Radantrieb wahlweise einschaltbare Zapfwelle angeordnet ist, die vorzugsweise zur Teleskopachse in dieser gelagert ist.

Hans Merk, Maschinenfabrik

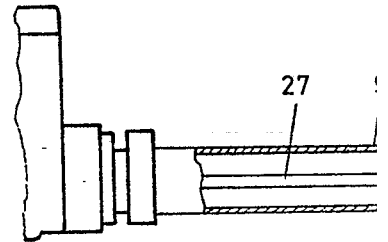
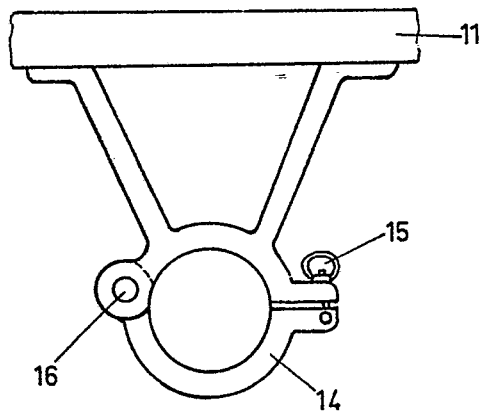
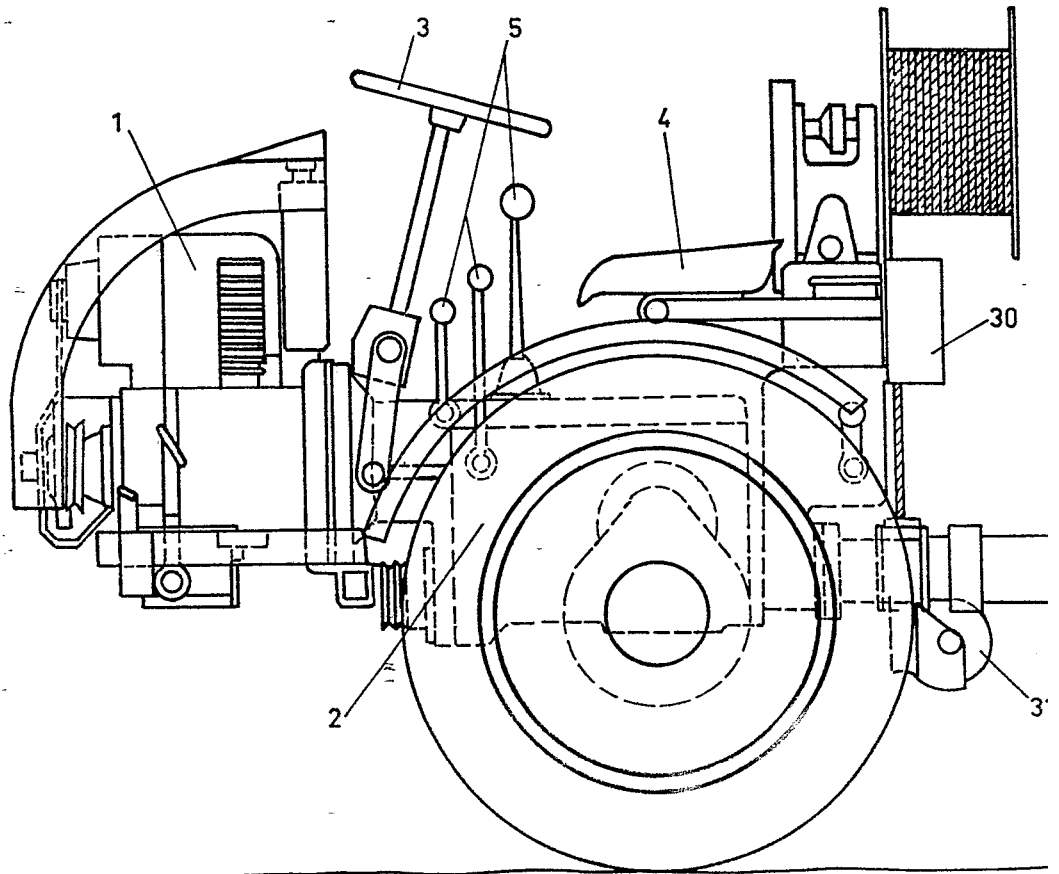
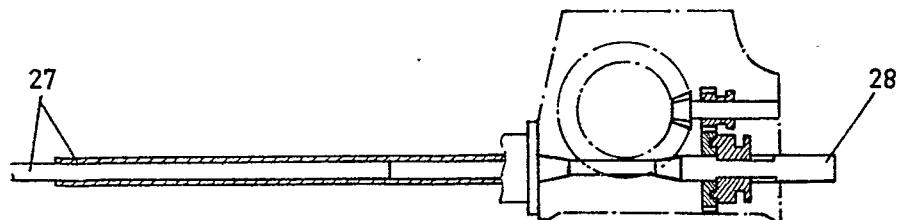
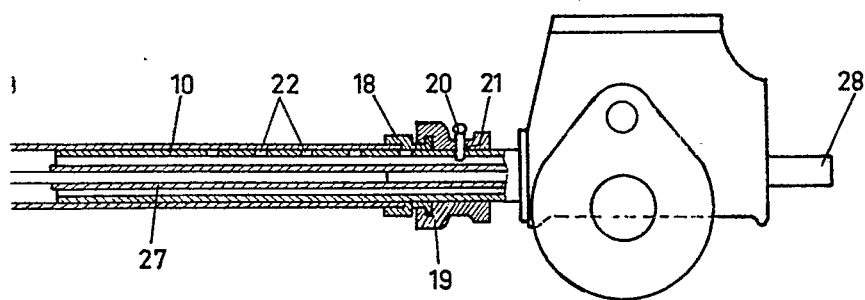
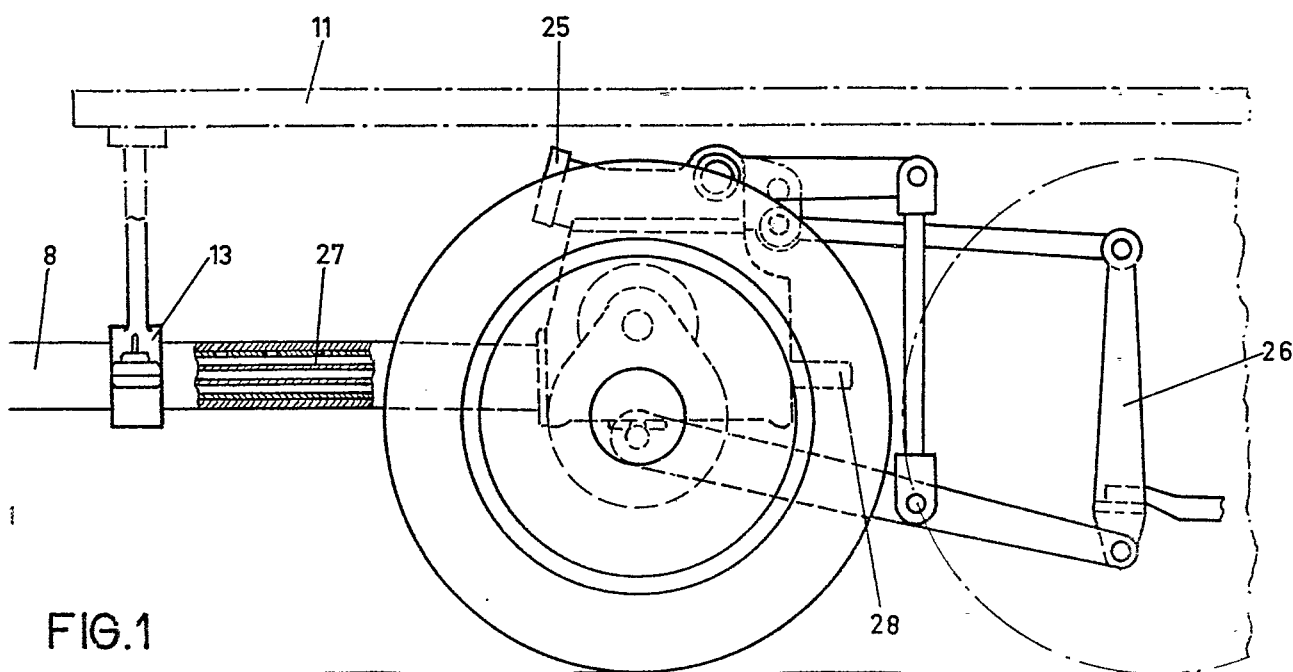


FIG. 3



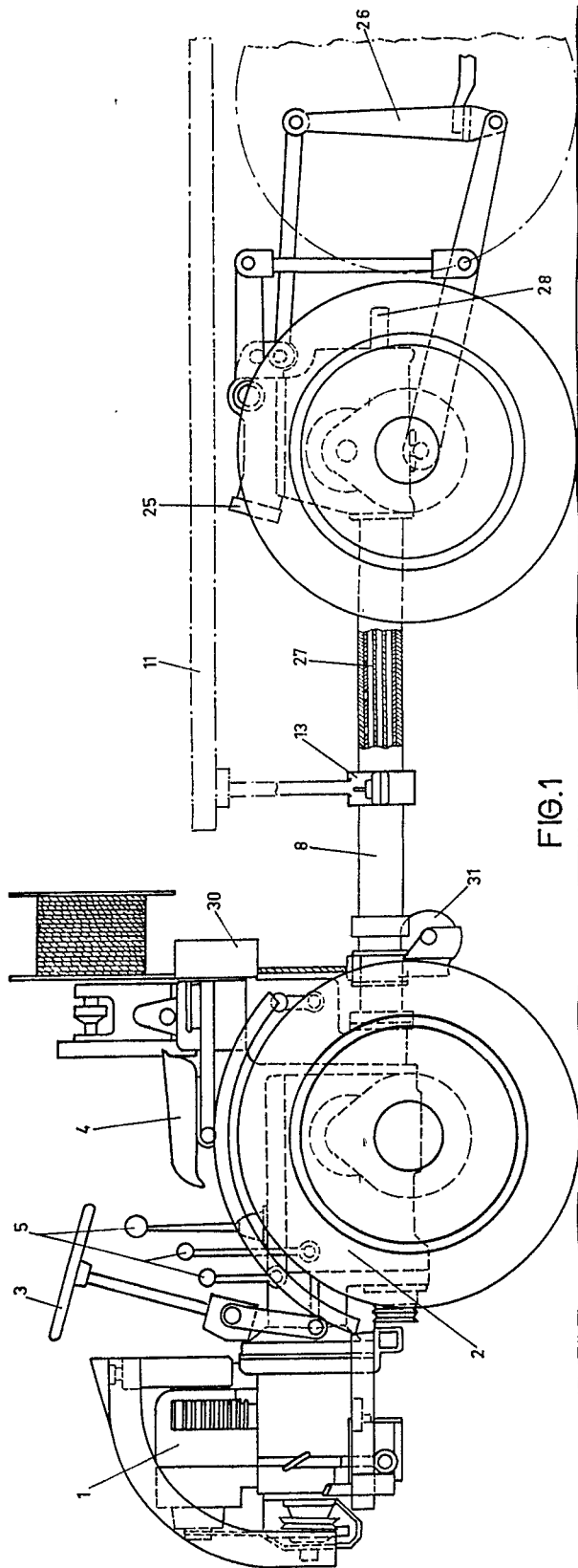


FIG. 1

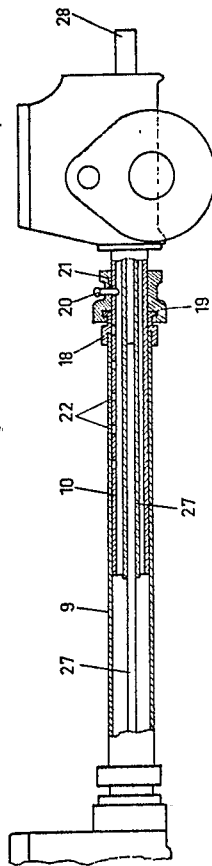


FIG. 2

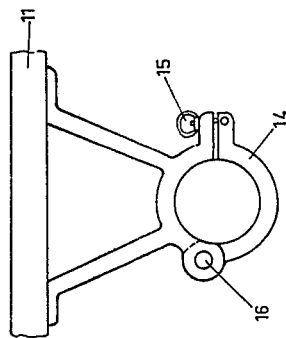


FIG. 3

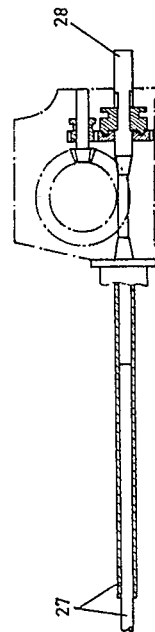


FIG. 4