



SUOMI—FINLAND

(FI)

**Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen**

**[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGKNINGSSKRIFT 64488**

**C (45) Patenti myönnetty 12.12.1933
Patent meddelat**

(51) Kv. Ik. ³ Int. Cl. ³ A 01 B 23/04

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	793133
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	10.10.79
(23) Alkuperäisyys — Giltighetsdag	10.10.79
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	11.04.81
(44) Nähtävöksiapanon ja kuuljulkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	31.08.83
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	

(71) Konepaja P. Suomi & Co, Halikko, 25260 Vaskio, Suomi-Finland(FI)

(72) Pekka Suomi, Vaskio, Suomi-Finland(FI)

(74) Ruska & Co

(54) Äes - Harv

Tämä keksintö koskee yksi- tai useampilohkoista äestä, jonka vetoaisa on takapäähän kiinnitetty äkeen etupäähän kääntyvästi vaakasuoran poikittaisen akselin avulla ja etupäästään vetävän ajoneuvon takapäähän kääntyvästi pystysuoran tapin avulla, jolloin vetoaisan ja äkeen välille on sovitettu kaltevaan asentoon pituussuuntainen, teleskooppimainen vastatuki, jonka etupää on kiinnitetty kääntyvästi vetoaisan takapäähän vaakasuoran, poikittaisen tapin avulla ja takapää kääntyvästi äkeeseen vaakasuoran, poikittaisen tapin avulla.

Aivan pieniä äkeitä lukuunottamatta äkeet yleensä tehdään kolmiosaisiksi. Osat on kiinnitetty toisiinsa tappiliitoksilla, joista ne pääsevät taittumaan äestyksen aikana maaston mukaan ylöspäin ja alaspäin. Kuljetuksen ajaksi sivulohkot taitetaan aivan pystyyn. Kuljetuksen ajaksi äes lisäksi nostetaan maasta ylös joko traktorin nostolaitteilla tai pyörien varaan nostettuna. Äkeet ovat nykyään niin raskaita, että kuljettaminen pelkästään traktorin nostolaitteiden varassa on vaikeaa, koska traktorin etupää jää liian kevyeksi ja pyrkii nousemaan ilmaan. Sen takia akseliston sijoittaminen äkeen taakse sekä vastaavasti aisan sijoittaminen äkeen eteen on hyvä ratkaisu.

Edellä mainittu konstruktio tahtoo tulla väin kovin kalliiksi . Äkeessä on tällöin yleensä hydraulisylinteri nostamassa äkeen ylös pyörien ja aisan varaan sekä lisäksi yksi tai kaksi sylinteriä nostamassa sivulohkot pystyyn. Pyörien ja aisan varaan nostossa pitää näiden välillä olla yhdystanko, sekä yleensä jonkinlainen tasaajalaite niin että molemmat päät nousevat tasaisesti saman verran ja ettei äes pääse kuljetuksen aikana tekemään keinumaista liikettä eteen ja taakse päin. Esim. ruotsalaisessa Väderstad-äkeessä on Parallellic-järjestelmä tasaamassa nostoa. Tällöin kuitenkin aisa on kiinnitetty traktoriin peräkärryn vetokoukkuun, joka on aina samassa korkeudessa, eikä sitä voida kiinnityksen jälkeen enää nostaa, joten äkeen nostosysteemin pitää nostaa myös äkeen etureuna. Lisäksi tämän tapaisissa äkeissä on vaikeutena se, että etureuna pyrkii äestämään syvempää kuin takareuna ja sivut enemmän kuin keskiosa.

Tämän keksinnön mukaiselle äkeelle on pääasiassa tunnusomaista se, että teleskooppimaisen vastatuen pituus muuttuu painovoiman vaikutuksesta maan pinnan kaltevuuden vaihtelun mukaan ja sen kokoonvetäytymisliikkeen pituutta on rajoitettu vasteen avulla.

Keksintöä ja sen yksityiskohtia selostetaan lähemmin seuraavassa viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa
kuva 1 esittää äestä sivulta katsottuna,
kuva 2 esittää äestä ylhäältä katsottuna,
kuva 3 esittää osaa äkeen etuosasta edestä katsottuna ja sivulohko ylös nostettuna aisan vastatuki kuvan selvyuden vuoksi poistettuna,
kuva 4 esittää yksityiskohtaa kuvasta 3 päältä katsottuna,
kuva 5 esittää äkeen aisia ja vastatukea sivulta ja osittain leikattuna ja
kuva 6 esittää äkeen aisia ja vastatukea päältä katsottuna.

Äkeen rungon keskilohkoon 1 on kiinnitetty kääntyvästi vasen sivulohko 2 ja oikea sivulohko 3 vaakasuorien, pituussuuntaisten tappien 4 avulla. Äes, jonka teräosaa ei ole kuvissa esitetty, voi olla varustettu S-muotoisilla joustopiikeillä, pyörivillä terillä tai muilla sen tapaisilla. Sivulohkojen 2 ja 3 kiinnittämiseksi ylös nostettuun asentoon on keskilohkon 1 sivuilla sen runkopalkkeihin kiinteästi kiinnitetyt viistot, yläpäästään kaksihaaraiset kiinnityspalkit 7 (kuvat 3 ja 4). Näihin on kiinnitetty pystysuorat, äkeen pituussuuntaiset vastatuet 5. Kiinnityspalkkien uloimmassa päässä on reikä, johon äkeen pituussuuntainen lukkotappi 6 sopii.

Äkeen vetoaisa 11, jota on tarkemmin kuvattu kuvissa 5 ja 6, muodostuu kandest viistoon asentoon sovitetusta alavarresta 22, joiden etupää on kiinnitetty kiinnityshahlon V-muotoisen osan 23 sivuille ja takapäät poikkipalkin 8 päihin. Poikkipalkin 8 keskelle on kiinnitetty pystyasentoon ylätuki 9. Vetoaisan ylävarren 21 etupää on kiinnitetty kiinnityshahlon yläosaan 25 ja V-muotoiseen osaan 23 ja takapää ylätuen 9 yläpäähän. Äkeen rungon keskilohkon 1 etupää on kiinnitetty kääntyvästi poikkipalkkiin 8 poikittaisen akselin 13 avulla. Keskilohkon etupäässä on useampia eri korkeudella olevia reikiä, joiden kautta akseli 13 voidaan sovittaa.

Vetoaisan etupäässä on hahlo-osa äkeen kiinnittämiseksi traktoriin. Hahlo-osassa on ylempi levymäinen osa 25 ja alempi levymäinen osa 26, jotka ovat välin päässä toisistaan. Ne on kiinnitetty aisan etukärkeen ja kummassakin on reikä traktorin vetokartun 24 kautta sovitettavaa pystysuoraa kiinnitystappia 12 varten. Ylempi hahlo-osa 25 on ylävarren 21 suuntainen ja alempi hahlo-osa 26 on alavarsien 22 määrittämisen suuntainen. Näin osat 25 ja 26 muodostavat taaksepäin avautuvan kulman, mikä sallii aisan keinahtelun ylös ja alas sen ollessa kiinnitettynä traktoriin (kuva 5, nuoli a). Kun hahlo-osa ulkonee aisan varsista eteenpäin, pääsee aisa myös kääntymään lähes 180° kiinnitystapin 12 ympäri (kuva 6).

Aisan ylävarren 21 takapään, joka ulottuu taaksepäin jonkin matkaa ylätuen 9 ohi, sekä äkeen rungon keskilohkon 1 välille on sovitettu pituussuuntainen vastatuki 14 siten, että sen etupää on ylempänä kuin takapää. Vastatuen 14 etupää on kiinnitetty kääntyvästi ylävarteen 21 poikittaisen vaakasuoran säätötapin 19 avulla ja takapää on kiinnitetty kääntyvästi keskilohkoon poikittaisen vaakasuoran kiinnitystapin 18 avulla. Vastatuen 14 yläpäässä on välin päässä toisistaan useita säätöreikiä tappia 19 varten. Alinta säätöreikää on kuvassa 5 merkitty viitenumerolla 20 ja ylintä reikää viitenumerolla 27. Vastatuen 14 rakenne on teleskooppimainen ja se muodostuu ulommasta putkesta 15 sekä tämän sisällä liukuvasta, ulomman putken alapäästä ulostyöntyvästä sisemmästä putkesta 17. Ulomman putken 15 sisälle on kiinteästi kiinnitetty vaste-elin 16, joka rajoittaa sisemmän putken sisäänpiin työntymistä. Vaste-elin 16 voi olla muodostettu esimerkiksi siten, että ulomman putken 15 yläpäähän on kiinteästi kiinnitetty toinen sisempi putki, jonka alareuna muodostaa olakkeen 16 putken 15 sisälle. Tällöin kiinteästi kiinnitetty sisäputki samalla vahvistaa myös ulomman putken 15 säätöreikillä varustettua osaa.

Äkeen rungon keskilohkon 1 takapäähän on kiinnitetty akselisto, joka muodostuu akselille 42 sovitetuista kuljetuksen aikana käytettävistä pyöristä 32 sekä kahdesta akselin 42 päistä viis-
tosti eteen- ja ylöspäin ulottuvasta varresta 31. Varsien 31 etupäät on yhdistetty niin, että muodostuu kolmiomainen rakenne. Varsista 31 ulottuu alaspäin kiinnitys-
varret 43, joiden alapäiden kautta on sovitettu vaakasuorat poikittaiset kiinnitystapit 33. Tappien 33 avulla akselisto on kiinnitetty rungon keskilohkoon siten, että akselisto pääsee kääntymään tappien ympäri.

Akseliston 31 etupäähän on kiinnitetty kääntyvästi sylinteri-mäntä-
laitteen 34 takapää vaakasuoran poikittaisen kiinnitystapin 36 avulla. Sylinteri-mäntälaitteen 34 etupää on kiinnitetty käänty-
västi vaakasuoran poikittaisen kiinnitystapin 35 avulla keskiloh-
koon 1 siten, että sylinterimäntälaitteen etupää on alempana kuin sen takapää. Akseliston 31 etupäähän on kiinnitetty lisäksi poikittainen tasausvipu 37 siten, että vipu pääsee kääntymään sen keskiosan kautta kulkevan akselin 41 ympäri. Tasausvivun 37 päihin on kiinnitetty ketjujen 38 toiset päät kiinnittimellä 39. Toisen ketjun toinen pää on kiinnitetty vasempaan sivulohkoon 2 ja toisen ketjun toinen pää on kiinnitetty oikeaan sivulohkoon 3. Sivulohkojen ja ketjujen kiinnityskohtia on merkitty viitenumerol-
la 40. Ketjut kulkevat suoraviivaisesti tasausvivun päistä sivulohkojen kiinnityskohtiin. Akseli 41 muodostaa ketjujen 38 ja tasausvivun 37 määräämän tason kanssa kulman, jonka suuruus on sopivasti $45 - 90^{\circ}$, sopivimmin $60 - 90^{\circ}$.

Keksinnön mukainen äes liitetään traktorin perään siten, että aisa 11 kiinnitetään kiinnityshahlosta traktorin vetokarttuun 24 tapilla 12 ja takapäästään äkeeseen akselilla 13 ja tuetaan samalla yläpuolelta vastatuella 14. Vastatuen takapää kiinni-
tetään äkeen runkoon tapilla 18 ja etupää aisan yläkulmaan tapil-
la 19. Äestystä varten voidaan aisan kiinnitystä äkeessä siirtää haluttuun korkeuteen siirtämällä akselia 13 sopivaan reikään äkeen etupäässä. Vetokarttua 24 nostolaitteessa nostoen saadaan aisan etupää haluttuun korkeuteen. Äes pääsee kääntymään vetoai-
san suhteen akselin 13 ympäri samalla kun vastatuen pituus muuttuu sisemmän putken 17 liukuessa ulomman putken 15 sisällä. Vetoai-
san rakenne saa aikaan sen, että traktorin vetovoima suuntautuu sopivasti yläviistoon, jolloin kuormitus kevenee äkeen etureunas-
sa. Samalla tapahtuu tehokkaalle vedolle edullinen ns. "painon-
siirto". Äestyksen tasaiselle laadulle ja kevyelle kululle on

edullista myös se, että äes pääsee kääntymään vapaasti akselin 13 ympäri ja asettumaan maan pinnan mukaan.

Vastatuen 14 vapaata liukumavaraa b sisemmän putken 17 pään ja vasteen 16 välillä voidaan säätää siirtämällä kiinnitystappia 19 reiästä toiseen. Silloin kun tappi 19 on ylimmässä reiässä 27, on vaste 16 alimmassa asennossaan ja liukumavara b pienimmillään. Vastaavasti tapin 19 ollessa alimmassa reiässä 20 on liukumavara suurimmillaan. Silloin kun sisemmän putken 17 etupää on vastetta 16 vasten ja kiinnityskarttua 24 nostetaan traktorin nostolaitteilla, nousee äkeen etureuna maasta. Se nostolaitteen korkeus, jolla etureuna nousee maasta, riippuu siis siitä, miten pitkäksi liukumavara b on säädetty. Äkeen etureunan nostaminen irti maasta on tarpeen esim. maan erikoisen pehmeässä kohdassa tai äestä kuljetettaessa.

Pyörät 32 ovat äestyksen aikana irti maasta, sillä sivulohkojen 2 ja 3 painuessa alas ketjut 38 vetävät akselistokolmion 31 välityksellä pyörät ylös maasta. Pyörien paino vaikuttaa kuitenkin sivulohkojen painoa keventävästi, mikä on eduksi etenkin pehmeillä maalajeilla äestettäessä. Tasaajavipu 37 pääsee kääntymään akselin 41 ympäri ja tasaa maaston epätasaisuudesta johtuvia ketjujen liikkeitä.

Nostettaessa äes kuljetusasentoon käytetään hydraulisyylinteriä 34 traktorista saatavalla hydraulipaineella. Männänvarren työntyessä ulos se kääntää akselistokolmiota 31 yläpäätä taaksepäin, jolloin se kääntyy kiinnitystappiensa 33 varassa. Tällöin pyörät 32 painuvat maata vasten ja äkeen takareuna nousee irti maasta. Samalla kun pyörät painuvat alas ja akselistokolmio kääntyy taaksepäin, vetää akselisto tasaajavivun 37 avulla ketjujen 38 takapäitä taaksepäin. Tällöin ketjujen etupäät nostavat sivulohkot 2 ja 3 pystyyn nivelien 4 ympäri. Sivulohkot asettuvat kiinnityspalkkien 7 vastatukia 5 vasten ja ne lukitaan pystyasentoon tapeilla 6.

Keksintö ei rajoitu vain edellä esitettyyn sovellutukseen, vaan se voi vaihdella huomattavastikin patenttivaatimusten puitteissa. Vetoaisaa voidaan käyttää myös yksiosaisessa äkeessä, jossa ei ole sivulohkoja. Vastatuen teleskooppimaisuus voidaan saada aikaan luonnollisesti myös siten, että sisempi putki muodostaa tuen yläpäähän ja ulompi putki alapäähän. Vaste 16 voidaan muodostaa muutenkin kuin sovittamalla ulomman putken 15 yläpäähän sisempi kiinteä putki, voidaan käyttää esimerkiksi poikittain putken 15 sisään sovitettua tappia. Vaste 16 voidaan

sovittaa myös sisemmän putken 17 ulkopinnalle. Vastatuen kokoonvetäytymisliikkeen pituus voidaan järjestää säädettäväksi myös siten, että vaste 16 on irrotettava ja sen paikkaa voidaan siirtää putkella kun taas tappi 19 pidetään aina samassa kohdassa.

Patenttivaatimukset

1. Yksi- tai useampilohkoinen (1, 2, 3) äes, jonka vetoaisa (11) on takapäästään kiinnitetty äkeen etupäähän kääntyvästi vaakasuoran poikittaisen akselin (13) avulla ja etupäästään vetävän ajoneuvon takapäähän (24) kääntyvästi pystysuoran tapin (12) avulla, jolloin vetoaisan (11) ja äkeen välille on sovitettu kaltevaan asentoon pituussuuntainen, teleskooppimainen vastatuki (14), jonka etupää on kiinnitetty kääntyvästi vetoaisan (11) takapäähän vaakasuoran, poikittaisen tapin (19) avulla ja takapää kääntyvästi äkeeseen vaakasuoran, poikittaisen tapin (18) avulla, t u n n e t t u siitä, että teleskooppimaisen vastatuen (14) pituus muuttuu painovoiman vaikutuksesta maan pinnan kaltevuuden vaihtelun mukaan ja sen kokoonvetäytymisliikkeen pituutta on rajoitettu vasteen (16) avulla.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen äes, t u n n e t t u siitä, että teleskooppimaisen vastatuen (14) vasteen (16) asema vastatuen (14) ja aisan (11) välisen kiinnityskohdan (19) suhteen on säädettävissä.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen äes, t u n n e t t u siitä, että vasteen (16) asemaa säädetään siirtämällä vastatuen (14) ja aisan (11) välistä kiinnitystappia (19) vastatuessa.
4. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen äes, t u n n e t t u siitä, että vetoaisan muodostaa yksi tai useampia alavarsia (22), ja yksi tai useampia ylävarsia (21), jotka on sovitettu viistoon asentoon siten, että niiden väliin jää taaksepäin avautuva kulma (a), jolloin ylävarren (21) etupää on kiinnitetty kiinnityshahlossa olevaan ylemmän osaan (25) ja alavarsien (22) etupää on kiinnitetty kiinnityshahlon alemmaan osaan (26) ja vetävän ajoneuvon kiinnityselin (24) on kiinnitettävissä ylemmän ja alemman osan väliin.

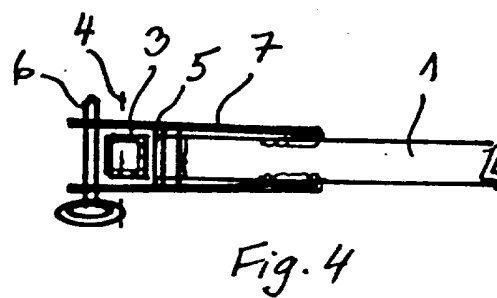
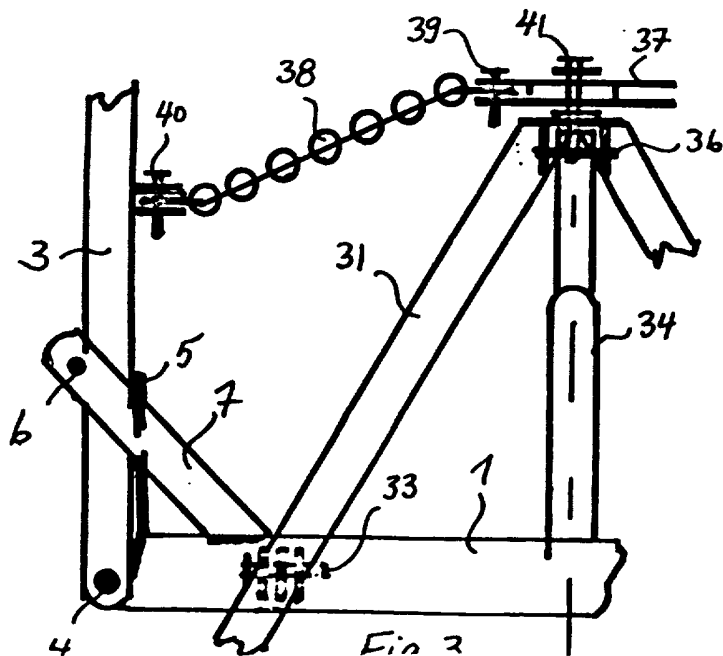
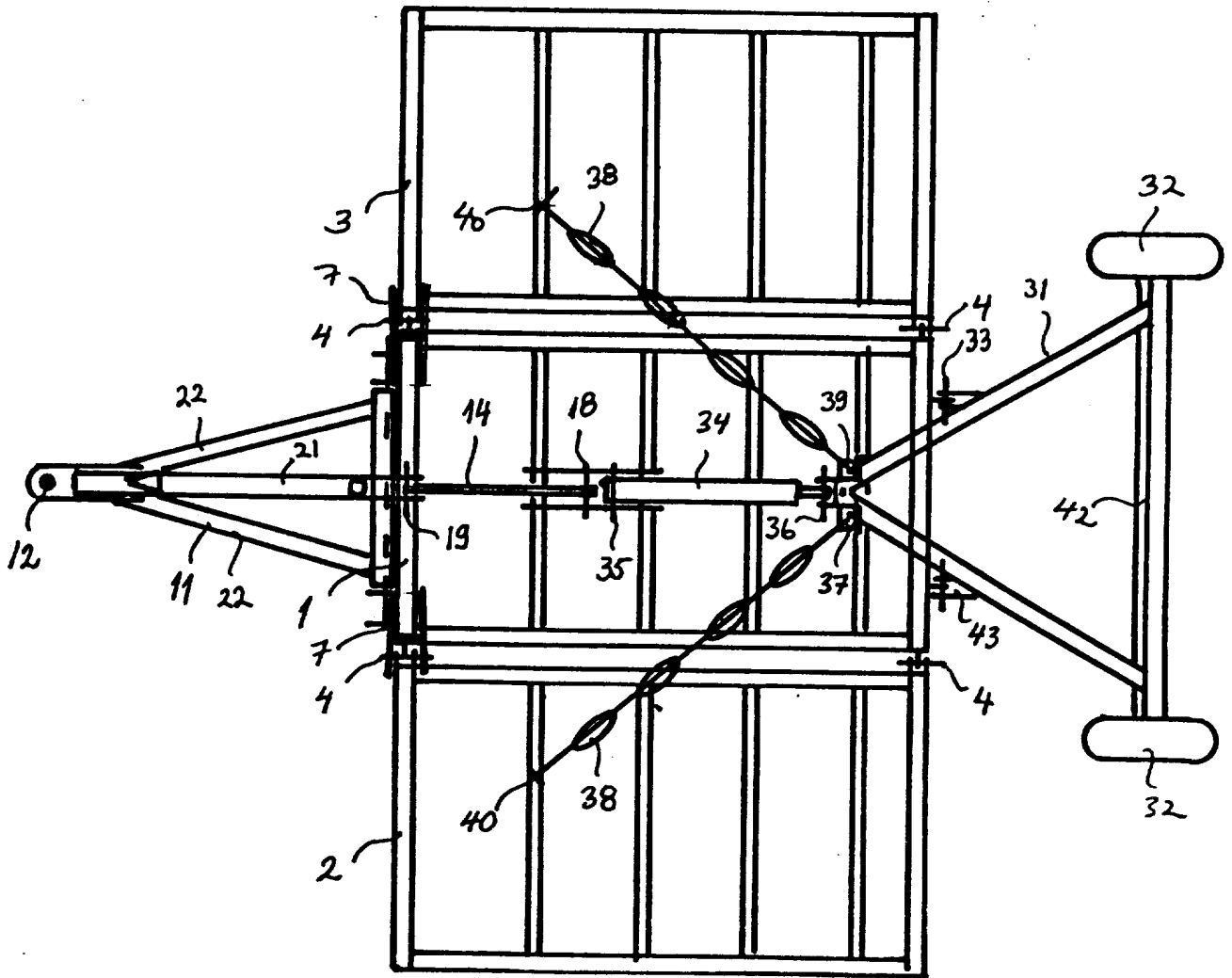
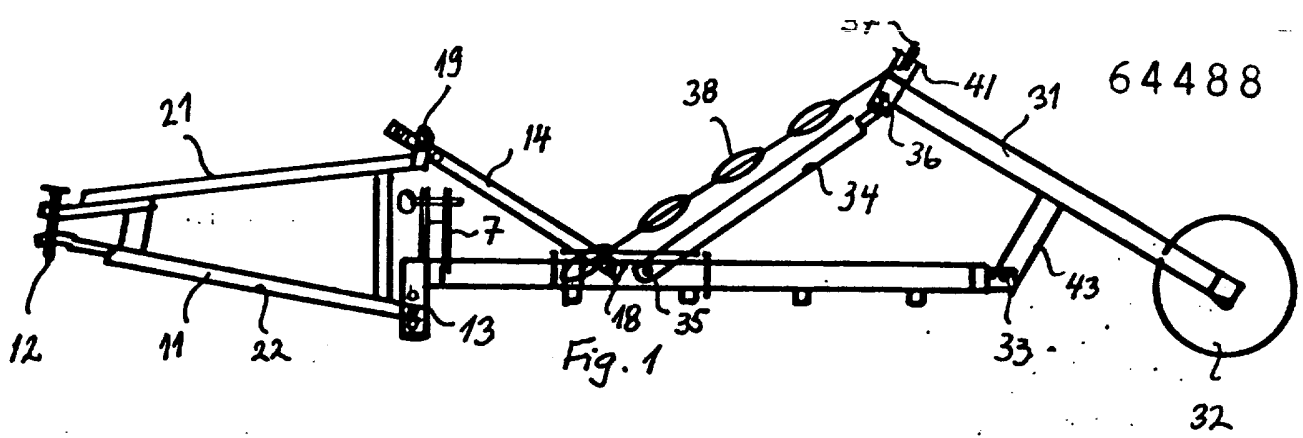
64488

Patentkrav

1. Harv med en eller flera sektorer (1, 2, 3), vars dragstång (11) vid sin bakre ända är fästad vid harven vridbart med tillhjälp av en vågrät tvärgående axel (13) och från sin främre ända vid den bakre ändan (24) av det dragande fordonet vridbart med tillhjälp av en lodrät tapp (12), varvid mellan dragstången och harven anordnats i lutande läge ett längsgående, teleskopiskt motstöd (14), vars främre ända vridbart fästs vid den bakre ändan av dragstången (11) med tillhjälp av en vågrät, tvärgående tapp (19) och den bakre ändan är vridbart fästad vid harven med tillhjälp av en vågrät, tvärgående tapp (18) k ä n n e t e c k n a d därav, att det teleskopiska motstödet (14) längd förändras under påverkan av tyngdkraften i enlighet med variation hos markytans lutning och längden av dess hopdragningsrörelse har begränsats med tillhjälp av en ansats (16).
2. Harv enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att läget för det teleskopiska motstödet (14) ansats (16) i förhållande till fästpunkten (19) mellan motstödet (14) och harven (11) kan regleras.
3. Harv enligt patentkrav 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att ansatsens (16) läge regleras genom att förflytta den mellan motstödet (14) och harven (11) belägna fästtappen (19) i motstödet.
4. Harv enligt något av patentkraven 1 - 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att dragstången består av en eller flera nedre armar (22), och en eller flera övre armar (21), vilka anpassats i snett läge sålunda, att mellan dessa uppstår en bakåt öppnande vinkel (a), varvid den främre ändan av den övre armen (21) är fästad vid den i en fästlänk belägna övre delen (25) och den främre ändan av de nedre armarna (22) fästas vid fästlänkens nedre del (26) och fästorganet (24) för det dragande fordonet kan fästas mellan den övre och den nedre delen.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Saksan Liittotasvalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE) 1 012 102 (A 01 B 21/08).
 Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Ruotsi-Sverige(SE) 323 831 (A 01 B 19/04). USA(US) 3 086 598 (172-456).



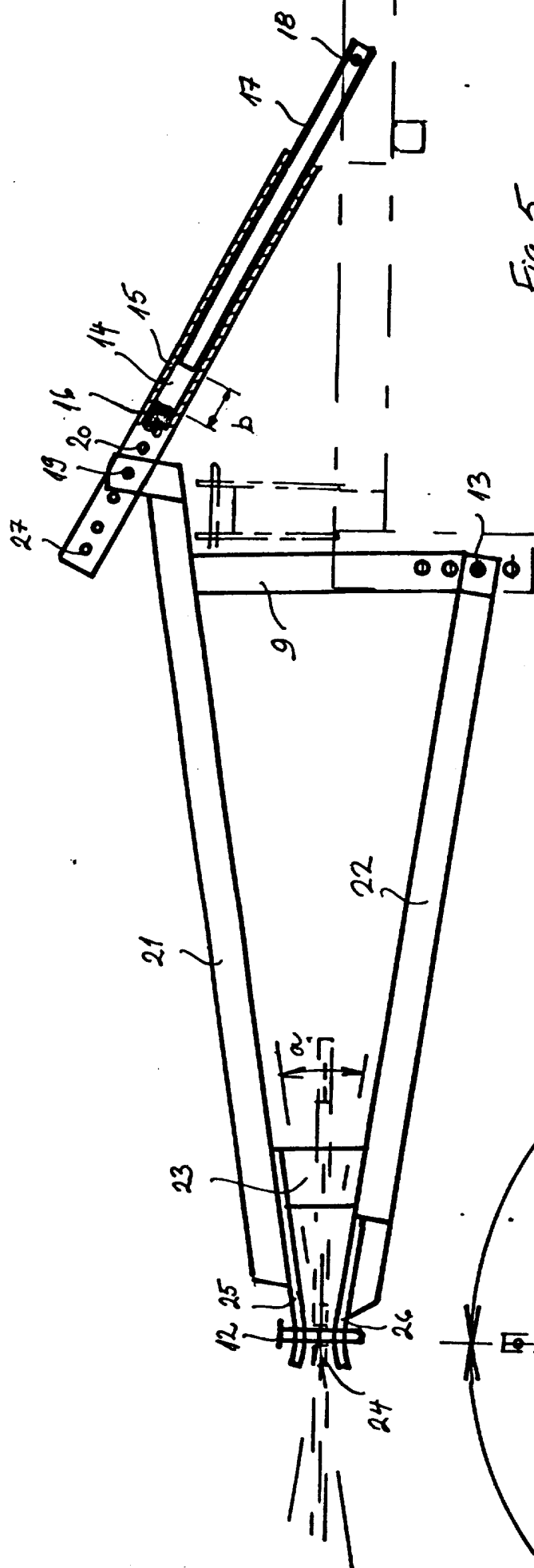


Fig. 5

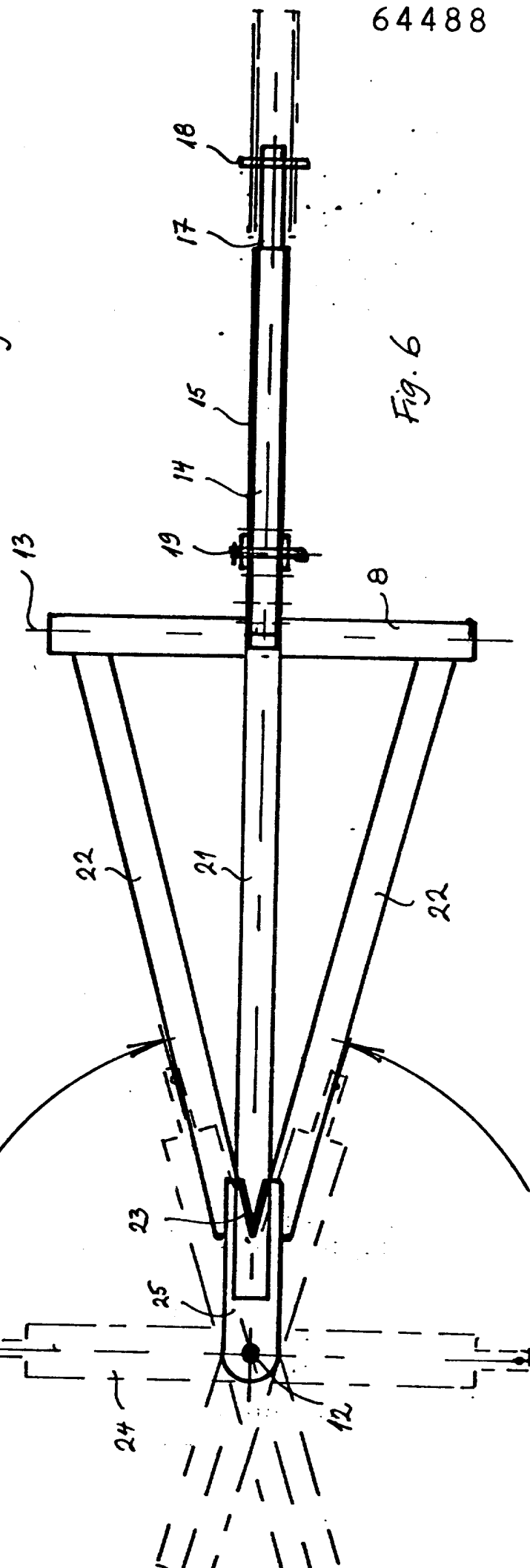


Fig. 6