



NORGE

(12) **UTLEGNINGSSKRIFT**

(19) NO

(11) **171663**

(13) B

(51) Int Cl⁵ A 47 L 11/14, 11/40

Styret for det industrielle rettsvern

(21) Søknadsnr 881095
(22) Inng. dag 11.03.88
(24) Løpedag 11.03.88
(41) Alm. tilgj. 13.09.88
(44) Utlegningsdato 11.01.93

(86) Int. inng. dag og søknadsnummer
(85) Videreføringsdag
(30) Prioritet 12.03.87, CH, 935/87

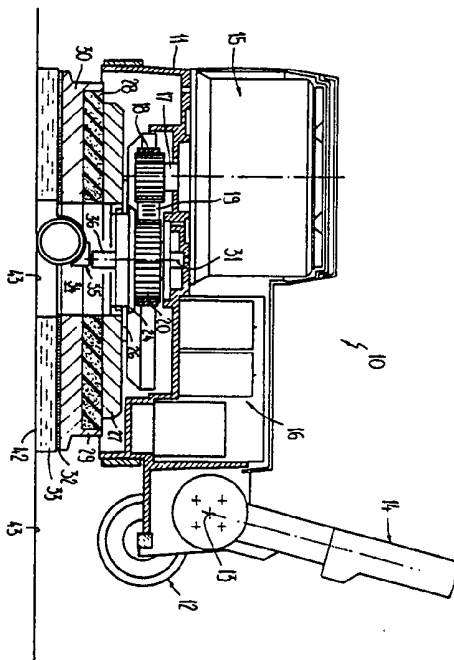
(71) Patentsøker Diethelm & Co AG, Eggbühlstrasse 14, CH-8050 Zürich, CH
(72) Oppfinner Peter Brunner, Wallisellen, CH
(74) Fullmektig Onsagers Patentkontor AS, Oslo

(54) **Benevnelse** Maskin til bearbeidelse av gulv

(56) **Anførte publikasjoner** CH 103622

(57) **Sammendrag**

Maskinhuset (11) av en maskin til behandling av gulv er forsynt med kjørehjul (12) og en skåk (14). Et arbeidselement (33) med et sentralt hull og en behandlingsflate (42) som i arbeidsstillingen ligger an mot det gulv (43) som skal bearbeides, med hele sin flate, kan settes i rotasjon ved hjelp av en elektromotor (15) som er montert på maskinhuset (11). I det av hullet omgitte rom (34) er der anordnet en styrerulle, hvis styreakse faller sammen med arbeidselementets (33) dreieakse (31). Styrerullen (35) er opplagret slik at den kan forskyves i retningen for sin styreakse, og er påvirket av et trykkfjærelement som trykker styrerullen (35) mot gulvet (43). For å sikre at maskinen kan kjøres i hvilken som helst retning, og at arbeidselementet (33) kan drives med høyt turtall også ved liten motorytelse, er hjulene (12) hevet fra gulvet (43) i maskinens arbeidsstilling, mens styrerullen (35) trykker mot gulvet (43) med en kraft som tilsvarer maskinens (10) tyngde, på en rest nær som gir et spesifikt anleggstrykk av arbeidselementet (33) mot gulvet (43) på maksimalt ca. $0,25 \text{ N/cm}^2$.



Oppfinnelsen angår en maskin til behandling av gulv som angitt i innledningen til krav 1.

Fra CH 103622 er det kjent en gulvbearbeidelsesmaskin av en type som likner den ovennevnte, men som hele tiden understøttes av hjul. For å motvirke for stor vippling forårsaket av uriktig og uaktsom behandling av maskinen, er det dessuten f.eks. på rammen montert en rekke distansestykker som under vanlig kjøring ikke berører gulvet, men som ved vippling av bearbeidelsesplaten berører dette.

Videre er en maskin av den innledningsvis nevnte type kjent f.eks. fra US-PS 4 365 377. Arbeidselementet kan bestå av f.eks. en filt, en bane av sammenfiltrede fibre, stive, krusede filamenter eller en skivebørste. På grunn av denne struktur eller oppbygning er arbeidselementet i begrenset grad sammentrykkbart. Ved den kjente maskin er det plan som er definert av bearbeidelsesflaten, et plan som tangerer de innbyrdes koaksialt anordnede kjørehjul. Det betyr at maskinen i arbeidsstillingen via hjulene støtter seg mot det gulv som skal bearbeides, med i det minste en del av sin egenvekt.

Derved er det riktignok mulig å anordne den tyngste del av maskinen, nemlig elektromotoren, slik at dens vekt hovedsakelig er avstøttet via hjulene. På den annen side innebærer dette den ulempe at maskinen i arbeidsstillingen vanligvis kan beveges bare i en retning vinkelrett på hjulenes felles akse. Styre-rullen som er anordnet i midten av arbeidselementet, og som er påvirket av en trykkfjær, skal bare tjene til å redusere den sideveis "avdrift" av maskinen (og dermed slitasje av hjulene) og å spare brukeren for kraftanstrengelsen i forbindelse med å holde maskinen på rett kurs ved hjelp av håndtaket eller skåken. Denne tilbøyelighet til sideveis "avdrift" skal bare opptre når den kjente maskin akselerer eller retarderer i den av hjulene bestemte kjøreretning, og er en følge av den begrensede kompressibilitet (dvs. den økede friksjon mot gulvet i sammentrykket tilstand) av arbeidselementet.

Ved den kjente maskin er det dessuten ikke tatt noen forholdsregler for å ta hensyn til den uungåelige slitasje, dvs. den reduksjon av arbeidselementets tykkelse som inntreffer under bruk. Dette medfører at arbeidselementet allerede etter kort brukstid overhodet ikke lenger er i stand til å ligge an med hele sin flate mot det gulv som skal behandles, med den følge at det spesifikke anleggstrykk av arbeidselementet mot gulvet ikke lenger er jevnt fordelt, hvormed tendensen til sideveis "avdrift" opptrer særlig tydelig til tross for styringsrullen.

Oppfinnelsens oppgave er derfor å skaffe en maskin av den innledningsvis nevnte type, hvor man drar nytte av de egenskaper som i forbindelse med den kjente maskin ble beskrevet som ufordelaktige, dvs. at maskinen ved behendig føring av brukeren kan kjøres i hvilken som helst retning, og hvor det spesifikke anleggstrykk av arbeidselementet (og dermed det bremsemoment som skal overvinnes av elektromotoren) for det første er hovedsakelig jevnt fordelt, og for det annet er praktisk talt uavhengig av maskinens egenvekt og arbeidselementets slitasje. Med en forholdsvis liten nominell motor-ytelse, dvs. med en så liten strømtilførsel til motoren at strømmen kan tas fra en vanlig stikkontakt, er det dermed også mulig å gi arbeidselementet store turtall i størrelsesordenen 1000 omdr./min og mer istedenfor det vanlige på 400-500 omdr./min, hvilket er ønskelig spesielt ved polering av gulv med glatte overflater.

Til løsning av denne oppgave har maskinen ifølge oppfinnelsen de i krav 1 angitte, kjennetegnete trekk.

I arbeidsstillingen er således løpehjulene løftet fra det gulv som skal bearbeides, og tjener bare som transporthjul når maskinen er vippt opp. Når brukeren behendig "dreier" skåken til den ene eller den annen side, kan maskinen bringes til automatisk bevegelse fremad eller bakover. Takket være arbeidselementets evne til å vippe eller vakle på gulvet blir også den sideveis "avdrift" av maskinen dermed til en ønsket egenskap, uten at anleggstrykkets jevnhet reduseres vesentlig, idet det

spesifikke anleggstrykk ikke lenger er avhengig av maskinens totalvekt, men bare av den rest som ikke er kompensert av trykkfjærelementet.

Ved maskinen ifølge oppfinnelsen har styrerullen og det til denne tilhørende trykkfjærelement den egentlige oppgave å tilveiebringe en kontinuerlig delvis understøttelse av maskinvekten.

Ytterligere fordeler ved maskinen ifølge oppfinnelsen fremgår av den følgende beskrivelse av et utførelseseksempel under henvisning til tegningen.

Fig. 1 er et riss av en delvis gjennomskåret maskin i arbeidsstilling.

Fig. 2 viser et snitt i større målestokk gjennom det sentrale parti av maskinen.

Fig. 3 er et sideriss av maskinen i oppvippet transportstilling.

Den på tegningen viste maskin til behandling av gulv 10 har et hus 11 som ved sin ene ende har et par fritt dreibart opplagrede, innbyrdes koaksialt anordnede kjørehjul 12 (på fig. 1 er bare ett av disse synlig) og en ved 13 låsbart leddforbundet skåk eller føringsstang 14. På oversiden av huset 11, som f.eks. er fremstilt av presstøpegods, er det via en flens festet en elektromotor 15, f.eks. en dobbeltkondensatormotor for énfasetilkobling, hvis akse strekker seg vertikalt, og hvis tilhørende kondensatorbatteri 16 omfatter start- og driftskondensatorer og likeledes er forankret på oversiden av huset 11.

Motorens drivaksel 17 strekker seg nedad gjennom huset og bærer en tannremskive 18 som er festet med en eller flere kiler. Denne tannremskive 18 er via en tannrem 19 forsluttende tilkoblet en ytterligere tannremskive, som via et rullingslager

21 (fig. 2) er dreibart opplagret på en hul akseltapp 22 med en endeflens 23. Endeflensen 23 er fast forbundet med huset 11 på ikke nærmere vist måte.

En drivflens 24 som også tjener som en klemring for den ytre lagerring av rullingslageret 21, er fastskrudd på undersiden av tannremskiven og avtettet mot det nedre endeområde av den hule akseltapp 22 ved hjelp av en tetningsring 25.

En ringformet drivskive 27 er via en koblingsring 26 dreiefast forbundet med drivflensen 24. Til drivskiven 27 er der f.eks. ved hjelp av lim festet et elastisk, komprimerbart skikt 28, f.eks. av skumplast eller skumgummi, som er tilnærmet like tykt som drivskiven 27. Dette komprimerbare skikt 28 er langs sin omkrets omgitt av en oppad oppragende kantflens 29 av en ring-skive 30, hvis øvre, plane side er festet til undersiden av det komprimerbare skikt 28, f.eks. ved hjelp av lim. Derved er ringskiven 30 i begrenset omfang i stand til å vakle eller vippe i forhold til den med 31 betegnede dreieakse mot den tilbakeføringskraft som skyldes det komprimerbare skikt 28.

Et arbeidselement 33 er utskiftbart festet til den nedre side av ringskiven 30, f.eks. ved hjelp av en borrelås 32, som for enkelhets skyld vist som et skikt. Som nevnt ovenfor kan arbeidselementet 33 bestå av bane av grove, sammenfiltrede fibre (med eller uten innleiret slipe- eller poleringsmateriale) eller av en skivebørste.

Av fig. 1 og 2 fremgår det at alle elementene 27, 28, 30, 32 og 33 har et i forhold til dreieaksen koaksialt forløpende hull som omgir et rom 34. I dette rom 34 er det anordnet en styre-rulle 35, hvis styreakse sammenfaller med dreieaksen 31. Styre-rullens stamme 36 er opplagret for langsgående forskyvning i den gjennomgående boring 37 i aksetappen 22 og er i sin tur forsynt med et blindhull 38.

I dette blindhull 38 befinner der seg en sylinder 40 av et gassfjærelement 39, hvis stempelstang 41 er avstøttet i en

boring på undersiden av huset 11. Gassfjærelementet 39 kan selvsagt også innbygges omvendt. Gassfjærelementet 39 er dimensjonert slik at styrerullen 35 i den på fig. 1 og 2 viste stilling av maskinen, dvs. når hele behandlingsflaten 42 av arbeidselementet 33 ligger an mot det gulv 43 som skal bearbeides, trykkes mot gulvet 43 med en kraft som på en rest nær tilsvares maskinens totalvekt, idet denne rest under flateberøring bæres via arbeidselementet 33 med et anleggstrykk på maksimalt ca. $0,25 \text{ N/cm}^2$.

Eksempelvis kan maskinens totale tyngde være ca. 400 N, arbeidselementets ytterdiameter 43 cm og dets innerdiameter ca. 12 cm. Dersom fjærelementet er dimensjonert slik at styrerullen 35 trykker mot gulvet 43 med en kraft på ca. 200 N, blir arbeidselementets midlere, spesifikke anleggstrykk mot gulvet ca. $0,15 \text{ N/cm}^2$.

Gassfjærelementet 39 har den fordel at det har en praktisk talt konstant fjærkraft i arbeidsområdet. For at gassfjærelementet 39 ikke skal kunne trykke stammen 36 av den (ubelastede) styrerulle 35 ut av boringen 37, er den øvre ende av stammen 36 sikret ved hjelp av en sikringsring 44 som ved ubelastet styre- rulle 35 legger seg an mot en skulder 45 av endeflensen 23.

Hvis skåken 14 låses til huset 11 i den på fig. 3 viste stilling, kan hele maskinen 10 vippes opp fra gulvet 43 inntil hjulene 12 står på gulvet 43. Deretter kan maskinen 11 lett transporteres.

Skiktet 28 tjener som "støtdemper" som forhindrer at vibrasjoner som stammer fra ujevnheter av det gulv 43 som skal behandles, og som overføres til arbeidselementet 43, overføres videre til huset 11 med motoren 15 og til skåken 14.

Kjøreflaten av styrerullen 35 må med hensyn til bredde og materiale velges slik at den med sikkerhet ikke etterlater seg kjøresport i det gulv som skal bearbeides. En dobbelt styre- rulle har vist seg å være hensiktsmessig.

For den beskrevne maskin kan driftsturtallet være ca. 1000 omdr./min med en motorytelse på bare ca. 1100 W ved en ytterdiameter av arbeidselementet på 43 cm, uten at motoren blir overbelastet. Maskinen er således spesielt egnet til poleringsarbeider.

PATENTKRAV

1. Maskin til behandling av gulv, med et maskinhus (11) som har kjørehjul (12) og en skåk (14), og med et arbeidselement (33) som har en plan bearbeidingsflate (42), som i maskinens arbeidsstilling er beregnet på med hele sin flate å ligge an mot det gulv (43) som skal bearbeides, og som kan roteres ved hjelp av en elektromotor (15), som er montert på maskinhuset (11), hvorunder kjørehjulene (12) er løftet fra det plan som er definert av arbeidselementets (33) behandlingsflate (42), og behandlingsflaten (42) i arbeidsstillingen utgjør den flate hvormed maskinen hviler på underlaget,

k a r a k t e r i s e r t v e d at det i en sentral passasje (34) av arbeidselementet (33) er anordnet en styre-rulle (35) som er opplagret forskyvbart langs sin i forhold til rotasjonsaksen (31) av arbeidselementet (33) koaksialt forløpende styreakse, og via et trykkfjærelement (39) som utøver en kraft i retningen for styrestammen (36) er avstøttet på maskinhuset (11), idet fjærelementet (39) i maskinens arbeidsstilling trykker styrerullen (35) mot det gulv (43) som skal bearbeides, med en kraft som utligner for maskinens egen tyngde bortsett fra en rest som gir et spesifikt anleggstrykk av arbeidselementet (33) på maksimalt 0,25 N/cm², og arbeidselementet (33) i begrenset omfang er vippebart avstøttet i forhold til sin rotasjonsakse ved hjelp av en elastisk sammentrykkbar opplagningsanordning (28).

2. Maskin som angitt i krav 1,

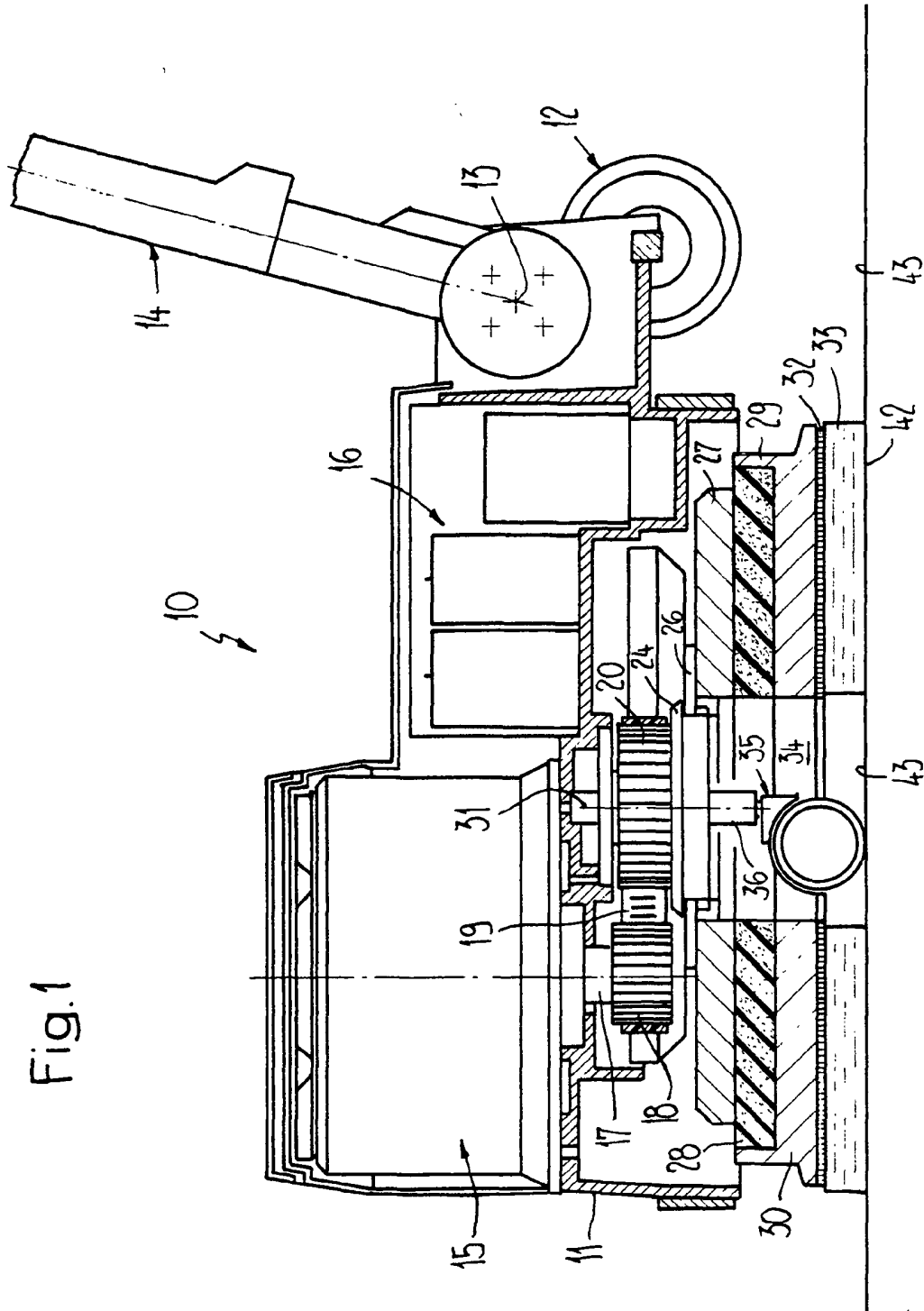
k a r a k t e r i s e r t v e d at trykkfjærelementet (39) er forspent til i det minste en tilnærmet konstant fjærkraft.

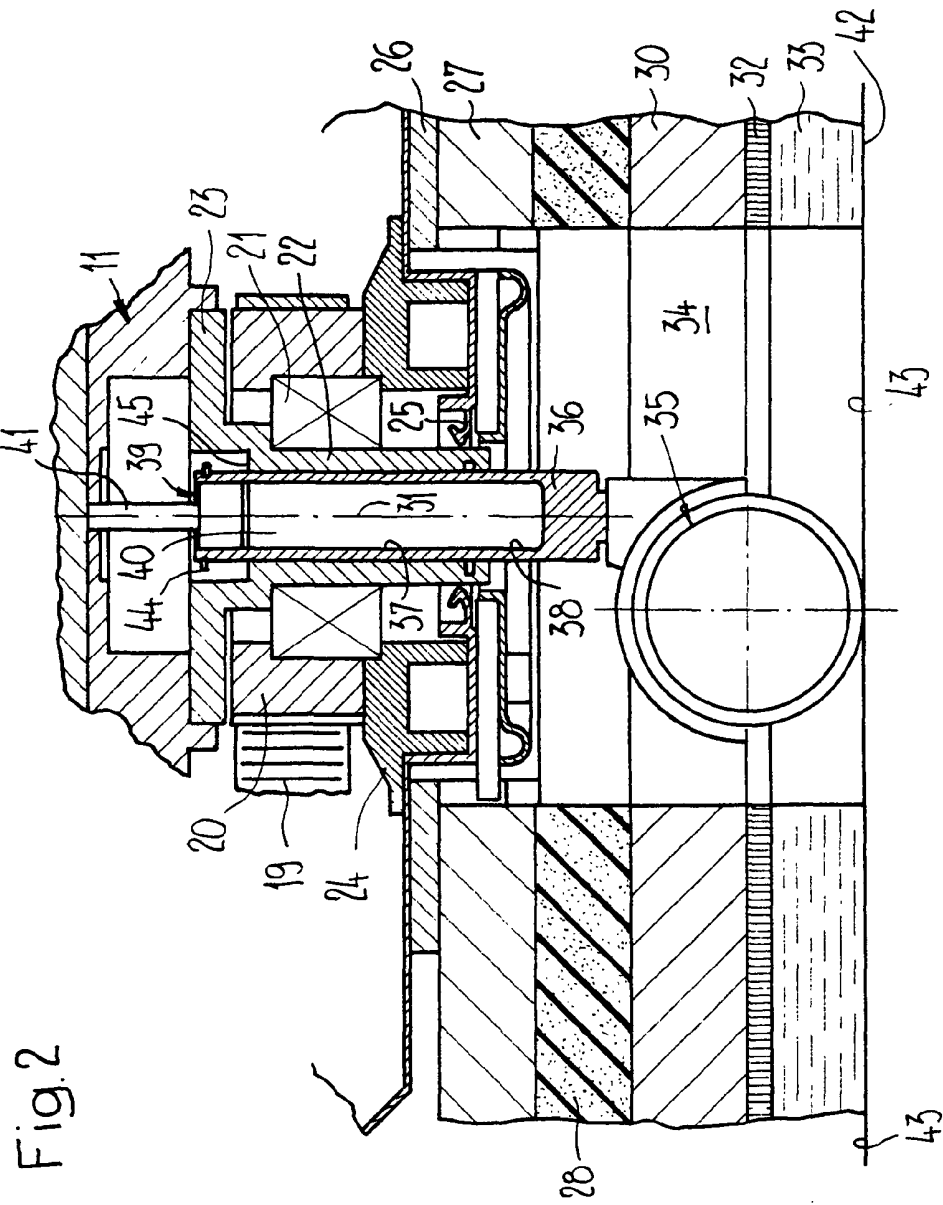
3. Maskin ifølge krav 1 eller 2,

k a r a k t e r i s e r t v e d at arbeidselementet (33) er utskiftbart festet til en ringskive (30) som via et mellomliggende, elastisk sammentrykkbart element av opplagringsanordningen (28) er festet til en drivskive (27).

4. Maskin ifølge krav 3,
k a r a k t e r i s e r t v e d at det elastisk sammen-
trykkbare element er fremstilt av et skummateriale, f.eks.
skumgummi.

Fig.1





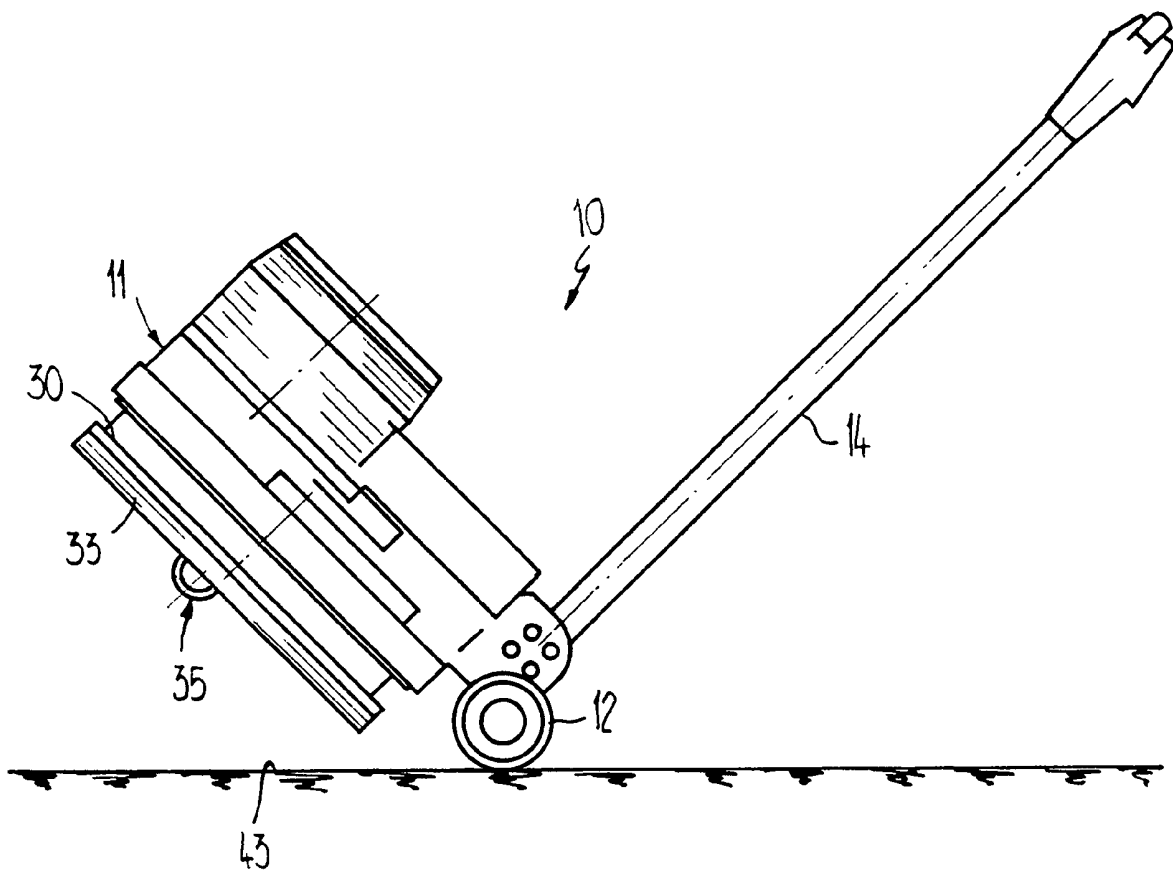


Fig.3