

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 144502 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN



- (21) Ansøgning nr. 4070/75 (51) Int.Cl.³ A 01 B 33/08
- (22) Indleveringsdag 11. sep. 1975
- (24) Løbedag 11. sep. 1975
- (41) Alm. tilgængelig 14. mar. 1976
- (44) Fremlagt 22. mar. 1982
- (86) International ansøgning nr. -
- (86) International indleveringsdag -
- (85) Videreførelsesdag -
- (62) Stamansøgning nr. -
- (30) Prioritet 13. sep. 1974, 7412149, NL 13. sep. 1974, 7412150, NL
16. sep. 1974, 7412227, NL
- (71) Ansøger C. VAN DER LELY N.V., Maasland, NL.
- (72) Opfinder Cornelis van der Lely, CH.
- (74) Fuldmægtig Patentbureauerne for Industri og Håndværk.
-
- (54) Jordbearbejdningsmaskine, især
rotorharve.

DK 144502 B

- 1 Opfindelsen angår en jordbearbejdningsmaskine, især en rotorharve, med et antal i en tværs på køreretningen liggende række anordnede og om hver sin opadrettede akse parvis med modsatte rotationsretninger i overlappende tandbaner
- 5 tvangsmæssigt drevne værktøjsrotorer, der hver har et bæreorgan med mindst én imod jorden rettet tand.

- Fra beskrivelsen til den hollandske patentansøgning nr. 72.09885 kendes en maskine af denne art, ved hvilken bæreorganerne er udrejteligt forbundet med værktøjsrotorens driv-
- 10 aksel, der er koaksial med rotorens drejningsakse. Tænderne på hver værktøjsrotor har derfor en fælles og uforanderlig tandbane. Da værktøjsrotorerne parvis drives med modsatte rotationsretninger, og da tandbanerne for to nabo-rotorer overlapper hinanden, kan sten, rødder og andet blive fast-
- 15 klemmt mellem nabo-rotorer, hvorved der kan ske beskadigelse af tænderne og andre dele af maskinen.

- Opfindelsen har til formål at muliggøre en afbøjning af tænderne, hvis de træffer sådanne faste genstande i jorden, uden at der derved sker nogen forringelse af den grundige
- 20 løsning af jorden og sammenblandingen af de forskellige jordbestanddele.

- Dette er ifølge opfindelsen opnået ved, at hver tand ved hjælp af en arm er anbragt frit svingeligt omkring en i afstand fra tanden liggende akse, der er anbragt ekscentrisk
- 25 i forhold til værktøjsrotorens rotationsakse.

Med denne udformning af værktøjsrotorerne kan tænderne svinge frit helt rundt omkring den nævnte akse, således at de kan undvige faste genstande i jorden, men alligevel stadig foretager et omløb omkring rotorens rotationsakse. Der-

1 ved opnås en særlig effektiv sønderdeling af jorden og en
jævn fordeling af den sønderdelte jord, og maskinen kan
endda arbejde i stenet jord, uden at der sker skade på tænderne eller maskinens drivmekanisme for tænderne.

5 Når hvert bæreorgan har flere tænder, kan en effektiv sønderdeling af især tung jord ifølge opfindelsen opnås ved, at tænderne danner en eller flere tandgrupper, der hver under driften er frit drejelig om aksen.

10 En god sammenblanding af den sønderdelte jords enkelte partikler kan man med flere tandgrupper opnå ved, at tænderne i hver gruppe har nogenlunde samme afstand fra deres fælles drejningsakse.

En gunstig fordeling af tandgrupperne har vist sig at kunne opnås ved, at hver værktøjsrotor har tre tandgrupper.

15 Opfindelsen skal i det følgende forklares nærmere under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 viser et udførelseseksempel på en
jordbearbejdningsmaskine ifølge
opfindelsen, set ovenfra,
20 fig. 2 et forstørret snit efter linien
II-II i fig. 1, og
fig. 3 set ovenfra og i større målestok
viser to ved siden af hinanden be-
liggende værktøjer i den i fig. 1
25 viste jordbearbejdningsmaskine, i-
det de oven for de viste dele be-
liggende dele er fjernet.

Den i fig. 1 viste jordbearbejdningsmaskine er udstyret med et på tværs af køreretningen A forløbende stel 1, der
30 omfatter to parallelle og med indbyrdes afstand anbragte bærebjælker 2, som forløber på tværs af køreretningen A. Bærebjælkerne 2 har et polygonalt, fortrinsvis kvadratisk tværsnit, og er anbragt således, at en diagonal gennem dette tværsnit forløber i det mindste tilnærmet lodret. Ved

- 1 enderne er bærebjælkerne 2 forbundet med hinanden ved
hjælp af sidestykker 3, som ligger i køreretningen. Midt
mellem bærebjælkerne 2 er der i en på tværs af køreretnin-
gen A forløbende række og med ens indbyrdes afstande an-
5 bragt fire i det mindste tilnærmelsesvis lodrette korte
aksler 4, som ved hjælp af lejer 4A er lejret i forskelligt
udformede drevkasser 5 henholdsvis 6. Disse drevkasser er
understøttet på de forreste og bageste bærebjælker 2 ved
hjælp af stivere 7, som strækker sig i køreretningen A.
- 10 De enkelte korte aksler 4 udgør omdrejningsaksler for værk-
tøjerne eller rotorerne 8. Som det vil fremgå af fig. 1 og
fig. 3, er der på den nederste ende af hver af de korte
aksler 4 på symmetrisk måde anbragt et bæreorgan 9 i form
af tre arme, som er fordelt med indbyrdes vinkler på 120° .
15 Hver af de lige og radialt forløbende arme har et polygonalt,
fortrinsvis kvadratisk tværsnit (jfr. fig. 2), og bærer ved
den frie ende en lodret lejbøsning 10. I denne lejbøsning
er ved hjælp af øverst og nederst i bøsningen anbragte le-
jer 12 frit drejeligt lejret en stubaksel 11, som indgår i
20 et jordbearbejdningsorgan i form af en tandgruppe 13. Med
henblik herpå er der nederst på stubakselen 11 fastgjort en
bærer 14 for tre arme 15, som forløber lige og radialt. I
fig. 2 kan det ses, at armene 15 forløber noget skråt nedad
fra stubakselen 11. Armene 15 danner vinkler med hinanden
25 på omtrent 120° , og ved enderne bærer de nedadragende tænd-
er 18 i holdere 16. Hver tand omfatter en i holderen 16
fastholdt holdedel 17, og i tilslutning hertil en arbejds-
del 19, hvis længdemidterlinie danner en vinkel på mindst
 8° med holdedelens 17 længdemidterlinie. Foran de steder,
30 hvor tænderne fastholdes i holderne 16, er der på hver arm
15 udformet en skærmdel 20.

I drevkasserne 5 og 6 er der på hver af de korte aksler 4
fastgjort et konisk tandhjul 21, som står i indgreb med et
konisk tandhjul 22. Tandhjulene 22 er anbragt på en fælles
35 drivaksel 23, som strækker sig parallelt med bærebjælkerne
2 og er lejret i drevkasserne 5 og 6 samt i en midt i stel-

1 let 1 anbragt drevkasse 25. Mellem drevkasserne 5,6 og 25
er den fælles drivaksel 23 anbragt i rør 24, som forbinder
de pågældende sidevægge i drevkasserne med hinanden. I drev-
5 kassen 25 står den fælles drivaksel 23 gennem et konisk
tandhjul 26 i drivforbindelse med et på en kort aksel 28
anbragt konisk tandhjul 27, idet den korte aksel 28 rager
ud fra forsiden af drevkassen 25, hvor den ved hjælp af en
hjelpeaksel 29 kan sammenkobles med kraftudtagsakselen på
en traktor. Mellem sidestykkerne 3 er der anbragt en rist-
10 valse 30 med en midtstillet rørformet aksel 33, hvis ender
er frit drejeligt lejret i lejer på sidestykkernes 3 bages-
te ender. Ved omkredsen af skiver 32, som er anbragt med
indbyrdes afstande på akselen 33, er der fastgjort rist-
15 stænger 31. Figurerne viser, at riststængerne har runde
tværsnit og en anbragt langs med skruelinier. Den bane, som
gennemløbes af riststængerne 31, ligger i umiddelbar nærhed
af de baner, som gennemløbes af jordbearbejdningsorganernes
13 tænder.

Maskinens virkemåde er som følger:

20 Under driften trækkes jordbearbejdningsmaskinen ved hjælp
af en traktor i den viste køreretning A, idet de værktøjer
eller rotor 8, som hver er udstyret med tre frit drejelige
jordbearbejdningsorganer 13, ved hjælp af de ovenfor
omtalte drivorganer drives i de retninger, som i fig. 1 og
25 3 er antydnet ved hjælp af pile. Under omdrejningen af værktøjet
eller rotoren 8 vil den til enhver tid forrest beliggende
og i fast jord indgribende tand 18 dreje sit bearbejdningsorgans
13 bærer 14, så at dette organs næst følgende tand bliver trykket
30 ned i den faste jord. Tænderne 18 i bearbejdningsorganerne 13,
som er frit drejelige om de i forhold hertil midtstillede stubakslar 11, bearbejder
herunder markstrimler, der overlapper hinanden. Jordbearbejdningsorganerne
13 drejes for det meste i den retning, som er vist med pile.
35 Afstanden mellem to stubakslar 11 i et værktøj eller en rotor 8 er omtrent
det dobbelte af afstanden mellem to tænder 18 i det samme jordbearbejdnings-

1 organ 13. Dersom en tand støder imod en sten eller lignende, kan det tilsvarende jordbearbejdningsorgan 13 frit dreje i den modsatte retning, så at eventuelle sten let kan frigøres, uden at tænderne beskadiges.

5 Som følge af tændernes til stadighed vekslende drejebevægelser i pilenes retninger opnås en smuk og ensartet opsmuldring af den jord, der skal bearbejdes, hvorved jorden uden sideværts forskydning bliver finfordelt på en sådan
10 måde, at der fremkommer en praktisk taget plan eller jævn sædemark. Da hvert jordbearbejdningsorgan har tre tænder, opnås den ønskede drejebevægelse under praktisk taget alle betingelser. På grund af den udjævningsvirkning, som udøves af de enkelte frit drejelige jordbearbejdningsorganer på
15 hver rotor 8, kan hver af disse rotorere have en stor arbejdsbredde, fortrinsvis på 100 cm, så at der kun behøves et begrænset antal rotorere, hvad der muliggør en enkel og billig konstruktion.

Da hver rotor har tre eller fire arme, hvorpå de enkelte frit drejelige jordbearbejdningsorganer er anbragt, kan maskinen gives en sammentrængt opbygning og udformes således,
20 at den let kan kombineres med andre indretninger, som f.eks. såmaskiner, kunstgødningsspredere, plantemaskiner og lignende. Under driften samvirker de enkelte jordbearbejdningsorganer 13 på rotorerne 8 på fordelagtig måde med ristvalsens 30 riststænger 31, da den bane, som gennemløbes af riststængerne, ligger nær ved den bane, som gennemløbes af tænderne. Især på stenet jord, hvorpå drejningen af de forskellige jordbearbejdningsorganer er mere uregelmæssig end under normal drift, udfører riststængerne en sådan intensiv
25 efterbearbejdning, at der alligevel fremkommer en sædemark med de ønskede egenskaber. S lv om dette ikke er vist på tegningen, kan ristvalsen 30 også være indrettet til at indstilles i højderetningen, så at dens tryk imod jorden og desuden værktøjernes 8 arbejdsdybde kan indstilles.

Patentkrav

- 1 1. Jordbearbejdningsmaskine, især rotorharve, med et antal
i en tværs på køreretningen liggende række anordnede og om
hver sin opadrettede akse (4) parvis med modsatte rotations-
retningen i overlappende tandbaner tvangsmæssigt drevne
5 værktøjsrotorer (8), der hver har et bæreorgan (9) med
mindst én imod jorden rettet tand (18), k e n d e t e g -
n e t ved, at hver tand (18) ved hjælp af en arm (15) er
anbragt frit svingeligt omkring en i afstand fra tanden (18)
liggende akse (11), der er anbragt ekscentrisk i forhold til
10 værktøjsrotorens (8) rotationsakse (4).

2. Jordbearbejdningsmaskine ifølge krav 1, og hvor hvert bæ-
reorgan har flere tænder (18), k e n d e t e g n e t ved,
at tænderne (18) danner en eller flere tandgrupper (13),
der hver under driften er frit drejelig om akse (11).

- 15 3. Jordbearbejdningsmaskine ifølge krav 2 og med flere tand-
grupper (13), k e n d e t e g n e t ved, at tænderne (18)
i hver gruppe (13) har nogenlunde samme afstand fra deres
fælles drejningsakse (11).

4. Jordbearbejdningsmaskine ifølge krav 1-3, k e n d e -
20 t e g n e t ved, at hver værktøjsrotor (8) har tre tand-
grupper (13).

Fremdragne publikationer:

DE offentliggørelsesskrifter nr. 1557789, 2121869, 2125137,
2162433
DE fremlæggeskrift nr. 1060641
DE patent nr. 69803
FR patent nr. 1023923
GB patent nr. 847413
NL offentliggørelsesskrift nr. 7209885.

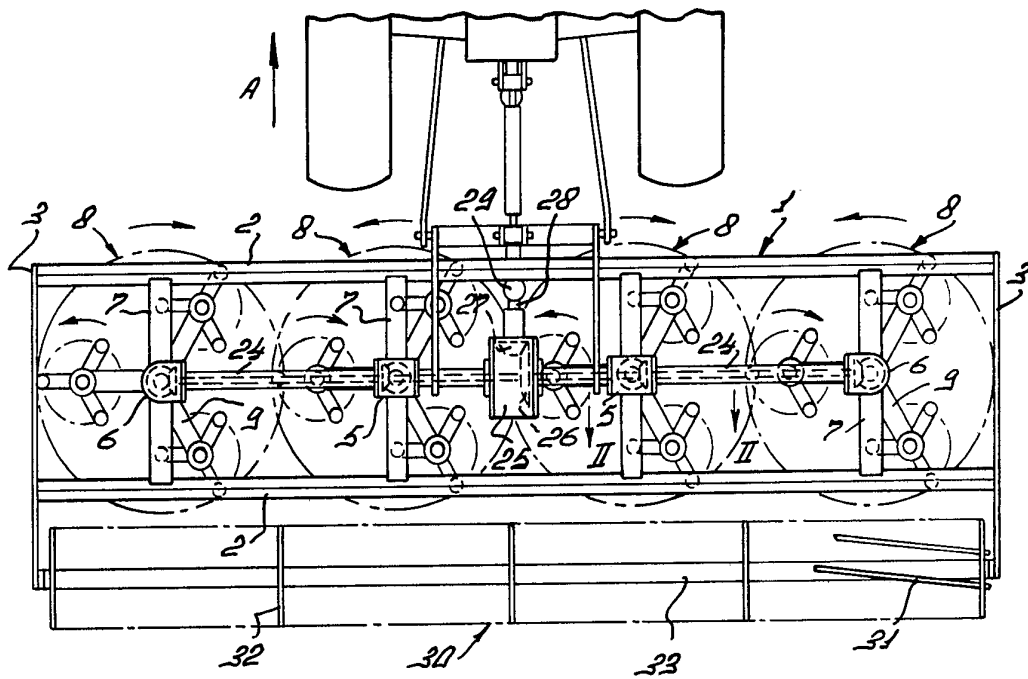


FIG. 1

FIG. 2

