

(19) DANMARK



(12) PATENTSKRIFT

(11) 171218 B1

Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 0255/92

(22) Indleveringsdag: 28 feb 1992

(41) Alm. tilgængelig: 29 aug 1993

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 05 aug 1996

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(51) Int.Cl.6

A 01 D 34/64

A 01 D 34/66

A 01 D 57/00

A 01 D 67/00

(73) Patenthaver: *JF-Fabriken J. Freudendahl A/S; Postboks 180; 6400 Sønderborg, DK

(72) Opfinder: Jan *Freudendahl; DK

(74) Fuldmægtig: Internationalt Patent-Bureau

(54) Slåmaskine for græsafgrøder

(56) Fremdragne publikationer

EP offentl.skr. nr. 439991 A1

US pat. nr. 1895432

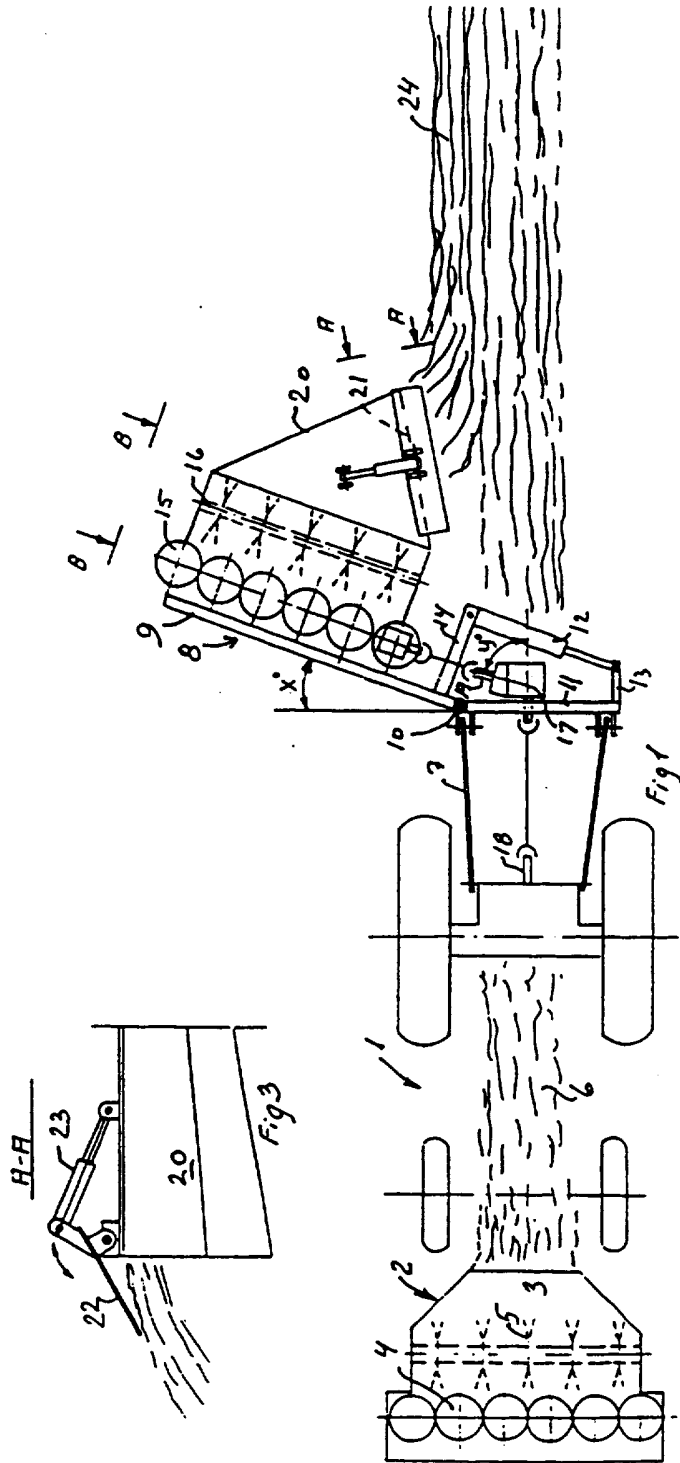
(57) Sammendrag:

255-92

En slåmaskine for græsafgrøder omfatter såvel en på en traktors (1) forreste bærearmer frontophængt slåmaskineenhed (2), som mindst en med traktorens (1) bageste bærearmer (7) forbundet, efterhængt slåmaskineenhed (8), som i sin arbejdsstilling befinder sig uden for traktorens (1) sporvidde med en arbejdsbredde, der slutter sig til arbejdsbredden for den frontophængte slåmaskineenhed (2). Den eller de efterhængte slåmaskineenheder (8) rager skråt bagud i forhold til en på køreretningen vinkelret stilling og er forsynet med reguleringsmidler til placering af det udlagte skår (24) umiddelbart op til det af den frontophængte slåmaskine udlagte skår (6).

DK 171218 B1

fortsættes



Ved høstning af græsafgrøder med skårlæggere, f.eks. skiveslåmaskiner, udlægges den afskårne afgrøde i parallelle afgrødestreng, som i en efterfølgende arbejds gang opsamles og bearbejdes af en afgrødeopsamlingsindretning, f.eks. en som eksaktsnit-
5 grødeopsamlingsindretning, udført grønthøster med tilhørende roterende opsamlingsrive, og overføres til en opsamlingsvogn ved hjælp af en transportør.

Traditionelt har de parallelle afgrødestreng
10 været udlagt med samme indbyrdes afstand svarende til skårlæggerens arbejdsbredde, og ved den efterfølgende opsamling overkøres marken efter i det væsentlige samme princip som for skårlægningen, hvorved der har været opsamlet en enkelt afgrødestreng ad gangen.

15 Med henblik på forøgelse af arbejdskapaciteten ved skårlægning og/eller afgrødeopsamlingen gennem reduktion af antallet af nødvendige overkøringer kendes forskellige udformninger af skårlæggere og afgrødeopsamlingsindretninger.

20 Fra ansøgerens DK patent nr. 156 932 kendes således en afgrødeopsamlingsindretning med forøget arbejdsbredde til opsamling af to afgrødestreng i samme arbejds gang.

Fra EP offentliggørelsesskrift nr.0089257 og US
25 patentskrift nr.3,911,649 kendes skårlæggere ved hjælp af hvilke de af på hinanden følgende overkøringer frembragte afgrødestreng kan sammenlægges, idet disse kendte maskiner har afskærningsindretninger med drejelige skærplader, ved hjælp af hvilke afgrøde-
30 afgangsåbningen kan forskydes på tværs af køreretningen, således at dens beliggenhed i forhold til centerlinien i køreretningen varieres mellem hver overkøring, som ved disse kendte maskiner altid sker i samme retning.

Fra ansøgerens DK patent nr. 166 424 kendes en skårlægger, hvor sammenlægning af de ved på hinanden følgende overkøringer frembragte skår opnås ved hjælp af en afskærmningsindretning med fast afgangsåbning
5 beliggende asymmetrisk i forhold til skårlæggersens arbejdsbredde, idet på hinanden følgende overkøringer sker i modsatte køreretninger.

Til forskel fra disse kendte udførelser, hvor skårsammenlægningen består i sammenlægning af de
10 enkeltskår, som frembringes i på hinanden følgende gennemkøringer af marken, tilsigtes det ved opfindelsen at anvise en kombinationsslåmaskine, med hvilken der for hver overkøring sammenlægges to eller tre af hver sin slåmaskineenhed frembragte afgrødestren-
15 ge, altså med en betydeligt forøget skårlægningsbredde i forhold til konventionelle skårlæggere.

Med henblik herpå er en slåmaskine for græsafgrøder omfattende mindst en med en traktor forbundet, efterhængt slåmaskineenhed, som i sin arbejdsstilling
20 befinder sig uden for traktorens sporvidde, idet den efterhængte slåmaskineenhed rager skråt bagud i forhold til en på køreretningen vinkelret stilling og er forsynet med reguleringsmidler til placering af det udlagte skår umiddelbart op til et i forvejen på
25 marken liggende skår, ejendommelig ved, at den omfatter en på traktorens forreste bærearmer frontophængt slåmaskineenhed, hvorved den efterhængte slåmaskineenheds arbejdsbredde slutter sig til arbejdsbredden for den frontophængte slåmaskineenhed,
30 og at denne udlægger nævnte i forvejen på marken liggende skår under den overkørsel af marken, under hvilken den efterhængte slåmaskineenhed lægger sit skår op til det, som anført i krav 1.

Fra EP offentliggørelsesskrift nr. 0 439 991
35 kendes en efterhængt slåmaskine, der er forsynet med

en transportør, som er indrettet til at placere det af slåmaskinen udlagte skår umiddelbart op til et i forvejen på marken liggende skår. Fra US patent nr. 4 991 383 kendes en efterhængt slåmaskine, der for at 5 lægge skåret op til et allerede på marken liggende skår kan indtage en stilling, i hvilken den rager skråt bagud i forhold til en på køreretningen vinkelret stilling, som anført i indledningen til krav 1.

Ved en udførelsesform for opfindelsen kan en 10 enkelt efterhængt slåmaskineenhed være liftophængt på de bageste bærearne med indstillelig skråstilling i forhold til den på køreretningen vinkelrette stilling til opnåelse af en samlet skårlægningsbredde sammensat af arbejdsbredderne for den frontophængte slåma- 15 skineenhed og den efterhængte, liftophængte enhed.

Ved en anden udførelsesform opnås en yderligereforøgelse af den samlede skårlægningsbredde ved, at to efterhængte, skråt bagud ragende slåmaskineenheder er anbragt symmetrisk i forhold til køreretningen på 20 hver sin side af traktoren med arbejdsbredder, der slutter sig til arbejdsbredden for den frontophængte slåmaskineenhed til sammenlægning af tre skår i én arbejdsgang.

I det følgende forklares opfindelsen nærmere- 25 under henvisning til den skematiske tegning, hvor

fig 1 viser en første udførelsesform for en traktordrevet slåmaskine ifølge opfindelsen,

fig 2 og 3 detaljer ved den efterhængte enhed i slåmaskinen i fig 1 til forøgelse og regulering af 30 kastelængden for det udlagte skår og

fig 4 en anden udførelsesform med tre slåmaski-
neenheder.

Ved udførelsesformen i fig 1 er der på de for-
reste bærearne af en traktor 1 ophængt en slåmaski-
35 neenhed 2 med en afgangsåbning 3, gennem hvilken

den med de skiveformede knive 4 skårlagte og af en konditioneringsvalse 5 behandlede afgrøde udlægges i en streng 6, som placeres mellem traktorens kørehjul i venstre og højre side.

5 På traktorens bageste bærearne 7 er ophængt en yderligere slåmaskineenhed 8, som i den viste arbejdsstilling befinder sig uden for traktorens sporvidde med en arbejdsbredde, der slutter sig til arbejdsbredden for den frontophængte enhed 2.

10 Slåmaskineenheten 8's bærebjælke 9 er i et drejeled 10 med lodret akse forbundet med en på bærearmene 7 ophængt tværbom 11, og ved hjælp af en hydraulikcylinder 12 anbragt mellem et konsol 13 ved den ene ende af tværbommen 11 og en udlig-
15 ger 14 fra bærebjælken 9 kan vinklen X mellem bærebjælken 9 og en på køreretningen vinkelret stilling, som fast-lagt af forlængelsen af tværbommen 11 varieres til indstilling af enheden 8's bagudragende skråstilling i forhold til traktoren.

20 Knivene 15 og konditioneringsvalsen 16 i enheden 8 drives ved mekanisk eller hydraulisk overføring fra en på tværbommen 11 monteret transmissionsenhed 17, hvis indgangsaksel er kadanforbundet med traktorens bageste kraftudtag 18.

25 Transmissionenheten 17 er udført som vinkeltræk, således at dens udgangsaksel 19 med køreretningen danner en vinkel Y, som tilnærmelsesvis er lig med $90^\circ - X$.

Til forøgelse af kastelængden for det fra kondi-
30 tioneringsvalsen 16 afgivne skår er slåmaskineenheten 8 opadtil begrænset af en øvre begrænsningsvæg 18, der som vist i fig 2 rager skråt opefter og bagud under en vinkel Z i forhold til vandret, således at det afgivne skår 19 bibringes en stigning
35 hen mod afgangåbningen.

Til indsnævring af skårlægningsbredden begræn-
ses afgangsåbningen til den ene side af en skærmvæg
20, som fra den fra traktorens fjerneste ende er
konditioneringsvalsen 16 rager skråt ind bagved
5 slåmaskineenheden 8, således at afgangsåbningen
21's plan danner en forholdsvis lille vinkel med
køreretningen.

Opadtil begrænses afgangsåbningen som vist i fig
3 af en svingbar klap 22, hvis vinkelstilling kan
10 reguleres ved hjælp af en hydraulisk aktivator 23,
som under kørslen betjenes fra traktorens føresæde.

Ved indstilling af vinklen X ved hjælp af hy-
draulikcylindern 12 og af den svingbare klap 22
ved hjælp af den hydrauliske aktivator 23 kan det
15 fra enheden 8 afgivne skår 24, som vist i fig 1
placeres tæt op ad skåret 6 fra den frontophængte
enhed 2.

Ved udførelsesformen i fig 4 er en frontophængt
slåmaskineenhed 2' på samme måde som ved udførelses-
20 formen i fig 1 anbragt på de forreste bærearne af
traktoren 1'. På traktorens bageste bærearne 7' er
monteret en tværbom 11', som i et drejeled 25 med
lodret akse er forbundet med den ene ende af en træk-
stang 26, der i sin anden ende i et drejeled 27
25 med lodret akse er forbundet med en bugserramme 28
med kørehjul 29. For at kunne følge drejebevægelser
af traktoren 1' er bugserrammen 28 yderligere i
et drejeled 30 forbundet med den ene ende af en
manøvrestang 31, som i sin modsatte ende i et dreje-
30 led 32 er forbundet med tværbommen eller åget 11'.

Med trækstangen 26 er forbundet to skråt bagud-
ragende og symmetrisk i forhold til køreretningen
anbragte slåmaskineenheder 33 og 34, hvis bæreb-
bjælker 35 og 36 via forbindelsesstænger 37 og
35 38 er forbundet med udragende konsoller 39 og 40

fra trækstangen 26 i drejeled 41 og 42 med vandret akse, således at hver af enhederne ved hjælp af hydrauliske aktuatorer 43 og 44 kan svinges fra den viste arbejdsstilling til en i det væsentlige lodret transportstilling.

Drivkraften til slåmaskineenhederne 33 og 34 overføres gennem en fælles med trækstangen 26 forbundet transmissionshed 45, hvis udgangsaksler 46 og 47 som vist er skråtstillet svarende til skråstillingen af enheder 33 og 34.

Til regulering af kastelængde og skårlægningsbredde for enhederne 33 og 34 kan disses afgangsåbninger 48 og 49 være afgrænset sideværts og opadtil på samme måde som beskrevet i det foregående.

15 De fra enhederne 33 og 34 afgivne skår 50 og 51 kan hermed placeres tæt op til og sammenlægges med skåret 6' fra den frontophængte enhed 2'.

P A T E N T K R A V

1. Slåmaskine for græsafgrøder omfattende mindst en med en traktor (1, 1') forbundet, efterhængt slåmaskineenhed (8, 33, 34), som i sin arbejdsstilling 5 befinder sig uden for traktorens (1, 1') sporvidde, idet den efterhængte slåmaskineenhed (8, 33, 34) rager skråt bagud i forhold til en på køreretningen vinkelret stilling og er forsynet med reguleringsmidler til placering af det udlagte skår (24) umiddel- 10 bart op til et i forvejen på marken liggende skår (6), k e n d e t e g n e t ved, at den omfatter en på traktorens (1, 1') forreste bærearmer frontophængt slåmaskineenhed (2, 2'), hvorved den efterhængte slåmaskineenheds (8, 33, 34) arbejdsbredde slutter 15 sig til arbejdsbredden for den frontophængte slåmaskineenhed (2, 2'), og at denne udlægger nævnte i forvejen på marken liggende skår (6) under den overkørsel af marken, under hvilken den efterhængte slåmaskineenhed (8, 33, 34) lægger sit skår (24) op til 20 det.

2. Slåmaskine ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den eller de efterhængte slåmaskineenheder (8, 33, 34) er forbundet med traktorens (1, 1') bageste bærearmer (7, 7').

25 3. Slåmaskine ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at nævnte reguleringsmidler i den efterhængte slåmaskineenhed (8) omfatter en øvre begrænsningsvæg (18), som rager skråt opefter og bagud til forøgelse af kastelængden for det udkastede 30 skår (19).

4. Slåmaskine ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at nævnte begrænsningsvæg (18) ved sin bageste kant er svingbart forbundet med en indstille-

lig øvre skårskærm (22) til positionering af det udlagte skår (22).

5. Slåmaskine ifølge krav 1-4, k e n d e t e g -
n e t ved, at en enkelt efterhængt slåmaskineenhed
5 (8) er liftophængt på de bageste bærearne (7) med
indstillelig i skråstilling i forhold til nævnte på
køreretningen vinkelrette stilling.

6. Slåmaskine ifølge krav 1-4, k e n d e t e g -
n e t ved, at to efterhængte, skråt bagud ragende
10 slåmaskineenheder (33, 34) er anbragt symmetrisk i
forhold til køreretningen på hver sin side af trak-
toren (1') med arbejdsbredder, der slutter sig til
arbejdsbredden for den frontophængte slåmaskineenhed
(2') til sammenlægning af tre skår i én ar-
15 bejdsgang.

7. Slåmaskine ifølge krav 6, k e n d e t e g -
n e t ved, at nævnte efterhængte slåmaskineenheder
(33, 34) er forbundet med en fælles bugserramme (28)
med kørehjul (29), som over en trækstang (26) og en
20 manøvrestang (31) er forbundet med et med traktorens
(1') bærearne (7') forbundet åg (11') på en sådan
måde, at bugserrammen (28) følger drejebewægelser af
traktoren (1').

8. Slåmaskine ifølge krav 7, k e n d e t e g -
25 n e t ved, at de nævnte efterhængte enheder (33, 34)
i forhold til bugserrammen er symmetrisk svingbare om
lodrette akser til indstilling af deres skråstilling
i forhold til den på køreretningen vinkelrette stil-
ling.

30 9. Slåmaskine ifølge krav 7 eller 8, k e n d e -
t e g n e t ved, at nævnte efterhængte enheder (33,
34) i forhold til bugserrammen (28) er symmetrisk
svingbare om vandrette akser (41, 42) til svingning
mellem deres arbejdsstilling og en transportstilling,

i hvilken hver af enhederne (33, 34) er i det væsentlige lodret orienteret.

10. Slåmaskine ifølge krav 7, 8 eller 9, k e n -
d e t e g n e t ved, at transmissionsakslerne (46,
5 47) for de efterhængte enheders (33, 34) drevne skær-
eorganer er koblet til en fælles med trækstangen (26)
forbundet transmissionsenhed (45).

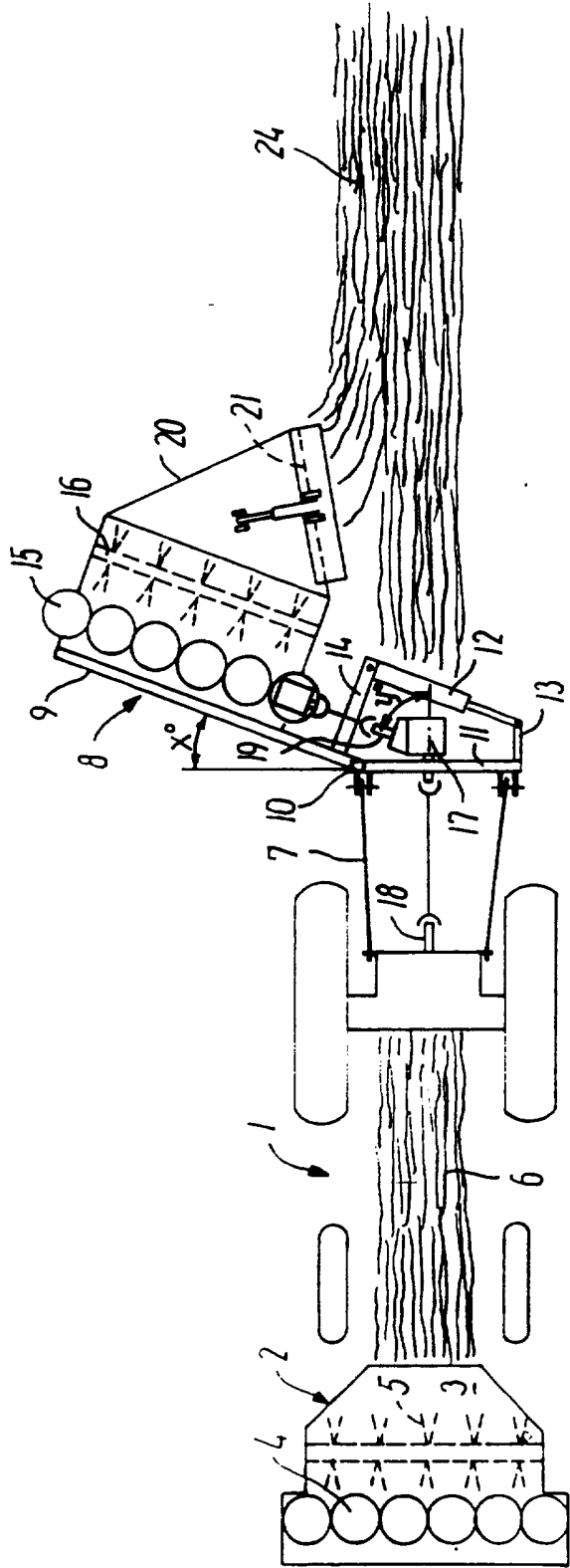


FIG. 1

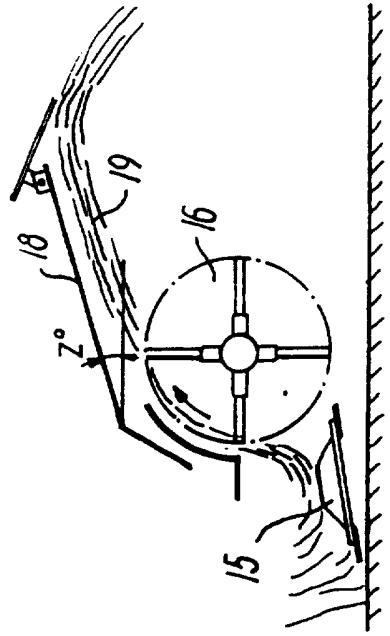


FIG. 2

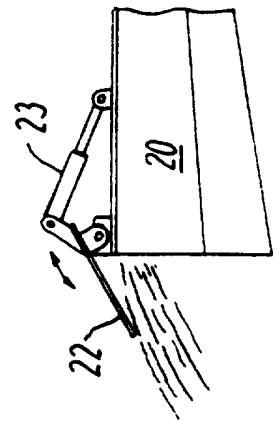


FIG. 3

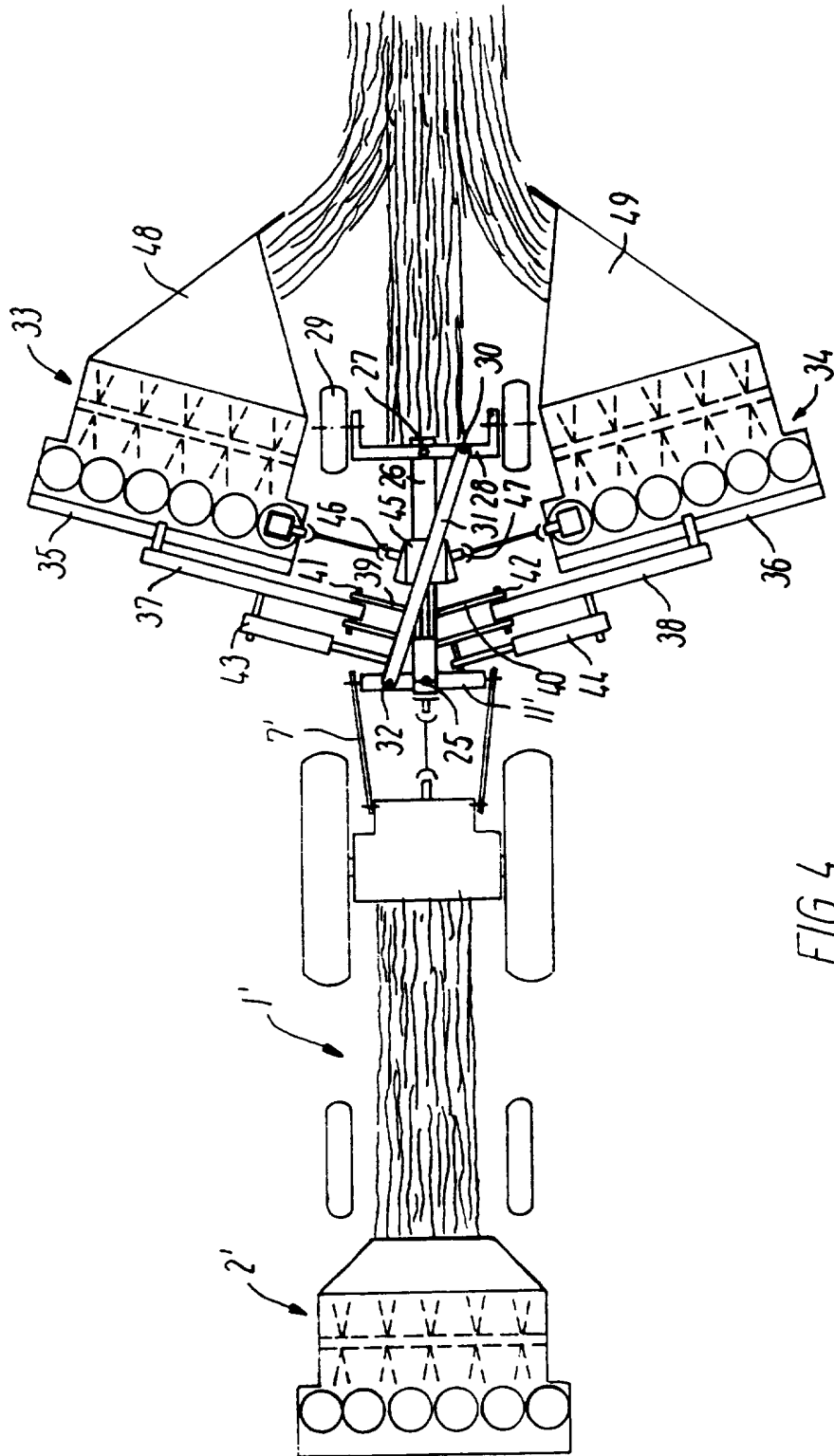


FIG. 4