

(19) **DANMARK**



(12) **FREMLÆGGESESSKRIFT** (11) **148418 B**

DIREKTORATET FOR  
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: 0934/80

(51) Int.Cl.<sup>4</sup>: **B 66 D 1/14**

(22) Indleveringsdag: 05 mar 1980

(41) Alm. tilgængelig: 06 sep 1981

(44) Fremlagt: 01 jul 1985

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: **ANTTI TAPIO \*RUOKOLAINEN; Jyväskylä, FI.**

(72) Opfinder: **Samme.**

(74) Fuldmægtig: **Larsen & Birkeholm A/S Skandinavisk Patentbureau**

(54) **Spil**

(57) Sammendrag:

934-80

Kraner eller lignende, som kan styres ved hjælp af en friktionskobling, har den ulempe, at rotationsvinkel eller -hastighed af kranens aksel med eventuelt wiretromle ikke kan reguleres nøjagtigt. For at eliminere denne ulempe anvendes en friktionskobling med styreindretninger bestående af en aksel (2), der roterer med den drevne koblingsdel (10, 11), og nogle med denne aksel (2) samvirkende styreorganer (12-15), som frembringer en aksial styrebevægelse og, ved påvirkning af akselen (2), tilkobling af friktionskoblingen (8), således at den ved tilkoblingen begyndende vridning af den drevne aksel (2) frembringer en aksial drejning, hvorved friktionskoblingen (8) atter frakobles.

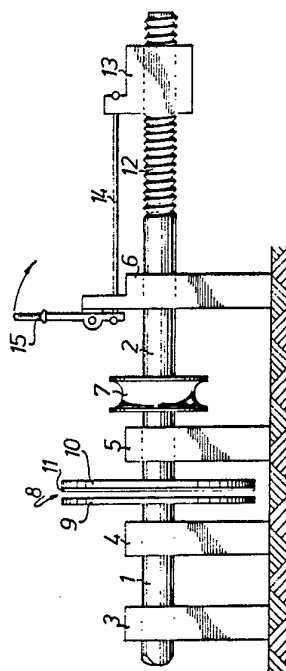


FIG. 1

1

5 Opfindelsen angår et spil omfattende et stel, en drivaksel, anbragt i lejer i stellet, en drevet aksel, en mellem de nævnte aksler anbragt friktionskobling med en drivende koblingsdel og en drevet koblingsdel samt styreorganer for friktionskoblingen.

10

Et sådant spil kan benyttes som tømmerstablingskran, som løftemekanisme eller som drivmekanisme for fx elevatorer af forskellig art.

15 Et spil, til hvis aksel det drejende moment overføres ved hjælp af en friktionskobling, kendes allerede. Friktionskoblingen giver nemlig mulighed for at styre ind- og udkobling af spiltromlen ved hjælp af koblingen, medens drivmotoren roterer. Dette bevirker, at det elektriske system kan være ganske enkelt i et sådant spil. Drivakslen roterer nemlig almindeligvis med konstant hastighed, og den drives fx af en el-motor. Når friktionskoblingen tilkobles ved hjælp af en passende styreindretning, kan spillets aksel og

20 den eventuelt herpå anbragte wiretromle bringes i rotation. Det er dog meget vanskeligt at regulere spillets arbejdshastighed, dvs. hvor hurtigt wiretromlen roterer, ved hjælp af til- og frakobling af friktionskoblingen.

30

Formålet med opfindelsen er at afhjælpe ovenstående ulemper ved de kendte spil, og at anwise et spil, hvor wiretromlens rotationshastighed og drejningsvinkel kan kontrolleres nøjagtigt, og dette opnås ved,

1 at friktionskoblingens styreorganer består af en med  
den drevne koblingsdel roterende styreaksel og et  
antal med denne samvirkende dele, ved hjælp af hvilke  
der frembringes en aksial styrebevægelse, der forsky-  
5 der den drevne koblingsdel mod den drivende koblings-  
del til tilkobling af friktionskoblingen, idet de  
ovennævnte styreorganer fungerer således, at den ved  
friktionskoblingens tilkobling begyndende drejning af  
den drevne aksel frembringer en i modsat retning i  
10 forhold til styrebevægelsen, aksial forskydning af  
den drevne koblingsdel, således at friktionskoblingen  
atter frakobles.

Herved opnås, at en tilkobling af friktionskoblingen  
15 vil bevirke en drejning af den drevne koblingsdel, og  
dermed af den drevne aksel. Styreakslen vil ligeledes  
rottere, og denne rotation vil frembringe en aksial  
styrebevægelse, der atter søger at frakoble friktions-  
koblingen. Det bliver nu muligt meget nøjagtigt at  
20 kontrollere den drevne aksels omdrejningshastighed og  
drejningsvinkel ved hjælp af styreorganerne, idet  
en påvirkning af disse på velkontrolleret vis vil o-  
verføres til en rotation af den drevne aksel og der-  
ved wiretromlen. Det bliver endvidere muligt velkon-  
25 trolleret at dreje wiretromlen en lille omdrej-  
ningsvinkel, idet den ved et givet træk i styreorga-  
nerne frembragte styrebevægelse af akselen på grund  
af akselens modsatrettede aksialbevægelse, når den  
drives rundt, vil udlignes så meget, at koblingen  
30 skrider. Wiretromlens last vil så prøve at trække  
akselen baglæns, hvorved den atter tvinges mod kob-  
lingen, hvorfor en last vil blive hængende, medens  
friktionskoblingen overfører et moment, der kan holde

1 lasten oppe, men ikke løfte den yderligere.

Ved, som omhandlet i krav 2, at forsyne den drevne aksel med et gevind, der samvirker med en møtrik eller  
5 lignende aktiverende organ, ved hjælp af hvilket der frembringes en aksial forskydning af den drevne aksel og en følgende sammenkobling af denne med drivakselen, idet gevindet har en sådan retning, at den drejning af den drevne aksel, som drivakselen frembringer, atter frakobler friktionskoblingen, hvorved  
10 der opnås et enkelt og driftssikkert spil ifølge opfindelsen.

15 Et spil ifølge opfindelsen kan, som omhandlet i krav 3, være ejendommeligt ved, at møtrikken kan forskydes aksialt ved hjælp af en løftestang. Herved opnås en enkel og driftssikker betjeningsmekanisme for spillet.

20 Ved, som omhandlet i krav 4, at lejre møtrikken roterbart i lejer i stellet, således at den ikke kan forskydes i aksialretningen, og forsyne den med et wirespor, i hvilket der løber en styrewire, kan aksialforskydningen af den drevne aksel frembringes ved  
25 drejning af møtrikken ved hjælp af styrewiren, og herved opnås en meget effektiv regulering af wiretromlens omdrejningsbevægelse. Herved undgås desuden returneringsperioder for møtrikken.

30 Opfindelsen vil i det følgende blive nærmere beskrevet under henvisning til tegningen, hvor

1                    fig. 1   skematisk viser en første udførelsesform for et spil ifølge opfindelsen, og

5                    fig. 2   skematisk viser en anden udførelsesform for et spil ifølge opfindelsen.

Fig. 1 viser et spil, der har en drivaksel 1 og en drevet aksel 2. Drivakslen 1 er lejret i lejer 3 og 4 i spillets stel, der ikke vises på tegningen. Lejerne 3, 4 er af en type, der kan optage såvel radiale som aksiale belastninger. Den drevne aksel 2 er lejret i stellet i lejer 5 og 6. Lejerne 5, 6 er af en type, der kun kan optage radiale belastninger. Akslen 8 har altså en begrænset bevægelsesmulighed i aksialretningen. På den drevne aksel 2 er en wiretromle 7 anbragt.

20    Mellem drivakslen 1 og den drevne aksel 2 er en friktionskobling 8 anbragt. Koblingen består af to plane koblingsskiver 9 og 10, hvor der på koblingsskiven 10 er anbragt koblingsflader 11. Koblingsskiverne 9, 10 sidder så tæt ved hinanden, at en lille aksialforskydning af spilakslen 2 er tilstrækkelig til at afstedkomme til- og frakobling af koblingen 8.

I den modsatte ende af den drevne aksel 2 er der skåret et gevind 12 med en relativt lille stigning. Et møtriklignende anslagsstykke 13 er indrettet til at fungere sammen med gevindet 12. Anslagsstykket 13 er forbundet med en i forhold til spilstellet ubevægelig legebuk 6 ved hjælp af en wire 14. Wiren 14 kan spændes ved hjælp af en vægtstang 15 med et hånd-

- 1 tag, således at anslagsstykket 13 forskydes i retning  
mod lejet 6. Samtidig tvinger anslagsstykket 13, der  
er forhindret i at rotere, også akslen 2 til at bevæ-  
ge sig mod venstre på fig. 1. Herved tilkobles kob-  
5 lingen 8, og drivakslen 1 sætter akslen 2, og derved  
naturligvis også den på akslen 2 anbragte wiretromle  
7, i rotation. Samtidig forskyder rotationsbevægelsen  
imidlertid akslen 2 mod højre ved påvirkning af ge-  
vindet 12, og stræber altså mod at frakoble koblingen  
10 8. Den drevne aksel 2 roterer således i begrænset om-  
fang og kun så meget, som styrewirens spænding til-  
lader. Det bliver således muligt at regulere den drev-  
ne aksels 2 rotation ved at påvirke vægtstangen 15.
- 15 Det her beskrevne spil kan ikke drives kontinuerligt  
i samme retning, idet anslagsstykket 13 med passende  
intervaller skal føres tilbage til begyndelsen af ge-  
vindet. Hvis spillet drives kontinuert, er det nemlig  
nødvendigt at opretholde en vis spænding i wiren 14.
- 20 Dette gøres ved at bevæge vægtstangen 15, og herved  
vil anslagsstykket 13 trækkes mod venstre på fig. 1.  
På et tidspunkt bliver det således nødvendigt at føre  
anslagsstykket 13 tilbage til udgangspositionen.
- 25 Herefter beskrives den i fig. 2 viste anden fordelag-  
tige udførelsesform i henhold til opfindelsen. Det i  
fig. 2 viste spil består af en drivende aksel 21 og  
en drevet aksel 22. Begge aksler er anbragt i lejer  
i spillets stel, som dog ikke er vist på tegningen.
- 30 Den drevne aksel 22 kan tilkobles drivakslen 21 ved  
hjælp af en friktionskobling 23. Akslens 22 lejer  
24 og 25 vil tillade akslen 22 at bevæge sig i begræn-  
set omfang i aksial retning. Herved er det muligt at  
til- og frakoble koblingen 23. En wiretromle 26, på

1 hvilken wiren 27 opspoles, er fast monteret på akslen  
22.

Den drevne aksel 22 er forsynet med et gevind 28.  
5 Et anslagsstykke 29 er lejret i aksiallejer 30 og 31  
i spillets stel på en sådan måde, at det kan rotere,  
men ikke forskydes i akselretningen. Anslagsstykket  
29 har et wirespør 32, i hvilket der løber en styre-  
wire 33.

10 Anslagsstykket 29 kan drejes ved hjælp af et træk i  
styrewiren 33. Denne drejebevægelse medfører, at  
gevindet 28 bevæger akslen 22 mod venstre i fig. 2.  
Dette fører derefter til, at koblingen 23 tilkobles.  
15 Som en følge af denne tilkobling drejes den drevne  
aksel 22 sammen med den drivende aksel 21. Arbejds-  
wiren 27 opvindes derved og løfter eller trækker las-  
ten mod spillet. Hvis udtrækningen af styrewiren 33  
afbrydes på dette tidspunkt, standser anslagsstykket  
20 29, og p.g.a. rotation af akselen 22 sammen med ak-  
selen 21 i forhold til anslagsstykket 29 søger gevin-  
det at bevæge akselen 22 bort fra friktionskoblingen,  
så at friktionskoblingen begynder at skride, og wire-  
tromlen 26 standser. Hvis styrewiren trækkes yderlige-  
25 re ud, roterer anslagsstykket 29 i forhold til akse-  
len 22 og spænder friktionskoblingen 23, hvorved op-  
rulningen fortsætter, så længe wiren 23 trækkes ud,  
og standser straks, når styrewiren standses, da den  
relative bevægelse mellem anslagsstykket 29 og akse-  
30 len 22, som kræves for at få friktionskoblingen til  
at skride hhv. indkoble, i praksis er meget lille.

Styringen af spillet ifølge opfindelsen er således  
ikke længere begrænset af gevindets længde, men af

1 wiren 33's længde. Ved denne udførelsesform skal styrewiren trækkes ud i tilsvarende grad, når arbejdswiren rulles op. Da arbejdswiren 27 derimod trækkes ud fra tromlen 26, er dette også muligt, selv om akselen 21 roterer i pilens retning. Når man trækker i arbejdswiren 27, holdes styrewiren løs, hvorved akselen 22 i begyndelsen af aftrækningen roterer i forhold til anslagsstykket 29, så at friktionskoblingen åbnes. På denne måde kan arbejdswiren 27 trækkes ud i hele sin længde fra tromlen og bevirker samtidig, at anslagsstykket 29 roterer med. Styrewiren 33 vindes op på sporet 32, når arbejdswiren 27 trækkes ud, hvorved styrewiren er klar til brug på anslagsstykket 29 ved begyndelsen af den efterfølgende oprulning.

15 Det er muligt at udforme et spil ifølge opfindelsen på adskillige måder. Tilkoblingen af friktionskoblingen kan udføres ved hjælp af et separat styreorgan, fx ved en på den drevne aksel monteret glidebøsning. Ligeledes kan gevindet 12 eller 28 tænkes erstattet af andre organer, der har samme virkning. Fx kan akslen 22 skæres over, hvorefter de to kontaktflader afskæres skråt. Herved vil en drejebevægelse af akseldelene i forhold til hinanden medføre en bevægelse i aksialretningen, når den ene ende er lejret således, at den ikke kan forskydes i aksialretningen.

30 Styrebevægelsen og styrekraften kan naturligvis også frembringes ved hjælp af en passende motor, fx en lille el-motor. Efter visse modifikationer vil det måske også være fordelagtigt at bruge en hydraulisk eller pneumatisk motor.

## P A T E N T K R A V

1

1. Spil omfattende et stel, en drivaksel (1, 21), anbragt i lejer i stellet, en drevet aksel (2, 22), en mellem de nævnte aksler anbragt friktionskobling (8, 23) med en drivende koblingsdel (9) og en drevet koblingsdel (10) samt styreorganer for friktionskoblingen, k e n d e t e g n e t v e d, at friktionskoblingens (8, 23) styreorganer består af en med den drevne koblingsdel (10) roterende styreaksel og et antal med denne samvirkende styredele (12-15, 28-33), ved hjælp af hvilke der frembringes en aksial styrebevægelse, der forskyder den drevne koblingsdel (10) mod den drivende koblingsdel (9) til tilkobling af friktionskoblingen (8, 23), idet de ovennævnte styreorganer fungerer således, at den ved friktionskoblingens tilkobling begyndende drejning af den drevne aksel (2, 22) frembringer en i modsat retning i forhold til styrebevægelsen, aksial forskydning af den drevne koblingsdel (10), således at friktionskoblingen (8, 23) atter  
20 frakobles.

2. Spil ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t v e d, at den drevne aksel (2, 22) er forsynet med gevind (12, 28), hvorpå der er anbragt en møtrik eller et lignende organ (13, 29), ved hjælp af hvilket der frembringes en aksial forskydning af den drevne aksel (2, 22) og en følgende sammenkobling af denne med drivakslen (1, 21), samt ved at nævnte gevind (12, 28) har en sådan retning, at den drejning af den drevne aksel (2, 22), som drivakslen frembringer, atter fra-  
30 kobler friktionskoblingen (8, 23).

3. Spil ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t v e d,

- 1 at den møtrik (13), der er anbragt på gevindet (12)  
på den drevne aksel (2), kan forskydes i forhold til  
stellet i retning mod akslen (2) fx ved en vægtstang  
(14, 15).
- 5 4. Spil ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t v e d,  
at den på gevindet (28) på den drevne aksel (22) an-  
bragte møtrik (29) er anbragt i lejer i stellet på  
en sådan måde, at aksialforskydningen af den drevne  
10 aksel (22) frembringes ved drejning af møtrikken (29),  
samt ved at møtrikken er forsynet med et wirespør,  
i hvilket der løber en styrewire.

Fremdragne publikationer:

---

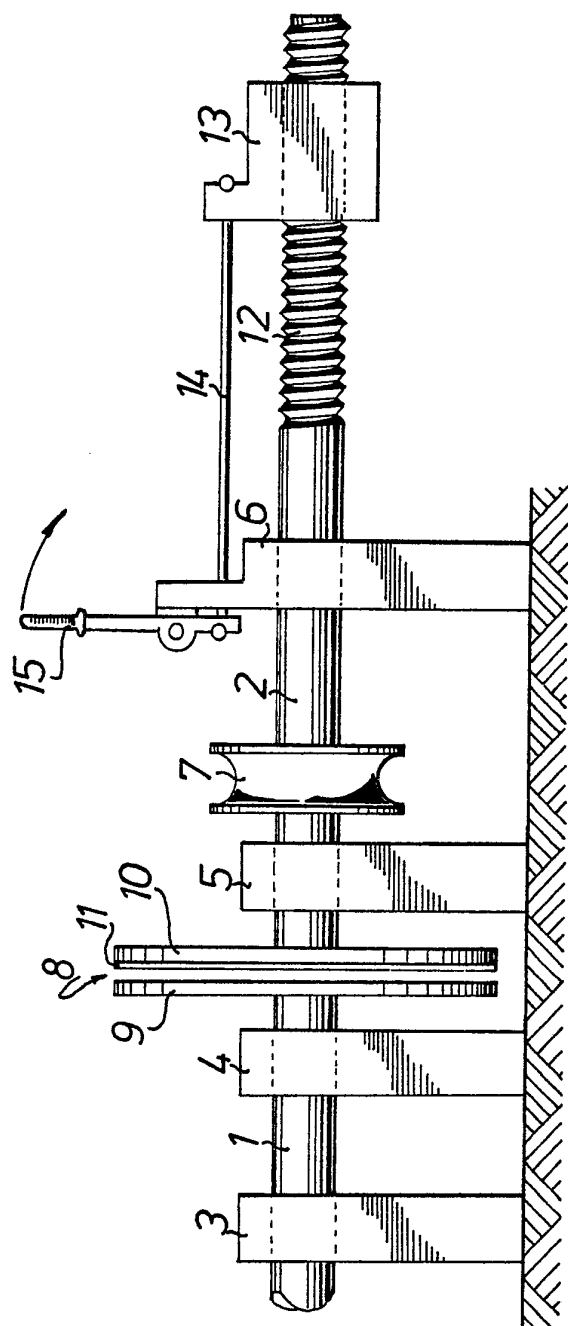


FIG. 1

