

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 153818 B

(21) Patentansøgning nr.: 1565/85

(51) Int.Cl.⁴ B 62 B 5/02

(22) Indleveringsdag: 03 apr 1985

(41) Alm. tilgængelig: 04 okt 1986

(44) Fremlagt: 12 sep 1988

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: THORKILD SØRENSEN *POST; Tjærbyvej 43; 8900 Randers, DK

(72) Opfinder: SAMME

(74) Fuldmægtig: Patentingeniør K. Skøtt-Jensen

(54) Trappegående vogn

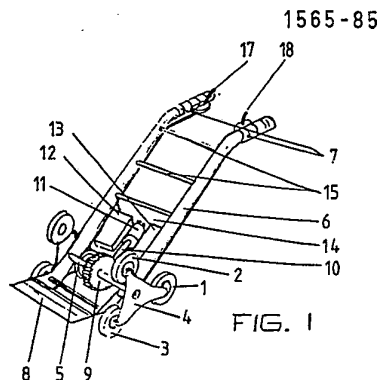
(56) Fremdragne publikationer

US pat. nr. 4142732

(57) Sammendrag:

1565-85

En trappegående transportvogn af den art, der ved hjælp af et roterbart anbragt holdeorgan har kørehjul sæt vist anbragt i stjerneagtig konfiguration, er beskrevet, hvor holdeorganet (4) for en stjerneagtig konfiguration af kørehjul (1, 2, 3) er drejelig anbragt og er drejelig ved hjælp af et drivorgan (11), der enten er af selvspærrende art, som f.eks. et drivorgan, der indvirker via et snekkedrev (9), eller er fastholdelig ved hjælp af en udløselig bremse- eller spærmekanisme i en valgt og opnået stilling efter en drejningsbevægelses ophør. På denne måde kan der opnås en i forhold til de kendte transportvogne af denne art mindre drivenergikrævende udformning såvel som en til større antal arter af trapper velegnet transportvogn. Endvidere er også opnået lettere løft af genstande f.eks. op på en som sækkevogn udformet transportvogn.



DK 153818 B

Den foreliggende opfindelse angår en trappegående transportvogn af den art, der ved hjælp af mindst ét roterbart annragt holdeorgan har kørehjul sætvist anbragt i stjerneagtig konfiguration.

5 Det er kendt at udforme transportvogne, f.eks. to-
hjulede sækkevogne, på den måde, at de enkelte sædvanlig
kendte kørehjul er erstattet af to eller tre eller flere i
det oprindelige hjuls hjulplan i stjerneagtig konfigura-
tion anbragte kørehjul, hvor hvert hjul fortrinsvis har
10 samme diameter som de oprindelige kørehjul. En sådan stjer-
neagtig hjulkonfiguration er f.eks. beskrevet i beskrivel-
sen hørende til dansk patentansøgning nr. 2568/82. I denne
kendte udformning er holdeorganet, som tilvejebringer den
stjerneagtige konfiguration på hvert enkelt af de oprinde-
15 lige kørehjuls plads, indrettet med en excentrisk anbrin-
gelse af en bære- og omdrejningsakse for holdeorganet, så-
ledes at en drejning af hjulkonfigurationen ikke i sig
selv er søgt tvangsmæssigt tilvejebragt på anden vis end
såfremt det i en valgt køreretning forreste hjul i en
20 stjerneagtig konfiguration støder mod en forhindring, f.
eks. forkanten af en trappe. Ved viderebevægelse af vognen
tvinges da holdeorganet til drejning og hermed anbringelse
af et næste kørehjul i konfigurationen mod oversiden af
trappetrinnet, der udgjorde forhindringen. Ved viderebevæ-
25 gelse fortsætter holdeorganets drejning og ophører, når
det nu bageste hjul også hviler mod samme underlagsflade
som det opsvingede kørehjul. Herefter fortsættes kørslen
indtil det nu forreste kørehjul i køreretningen møder den
næste trappetrinsforhindring, etc. - I beskrivelsen høren-
30 de til den samme danske patentansøgning er der også be-
skrevet en drivmekanisme, hvor drivenergi overføres via en
slags indvendig fortandet tandkransdrev til synkron driv-
ning af de enkelte kørehjul anbragt i stjerneagtig konfi-
guration.

35 Denne kendte udformning lider af en række ulemper. Der

køres således på vandret underlag altid med to kørehjul hørende til hver stjerneagtig konfiguration hvilende mod underlaget. Det giver naturligvis problemer ved friktionseffekter mod underlaget ved kørsel omkring skarpe
5 hjørner.

Endvidere skal den, der kører med transportvognen, i alt væsentligt selv udøve den kraft, som skal til at få holdeorganet til at dreje sig ved passage af trappetrinsforhindringer.

10 Endvidere er det forholdsvis let at køre en transportvogn som en sækkevogn på vandret underlag, hvis dette da altså ikke er meget ujævnt, - så drivhjælp af den grund måtte være påkrævet, men den situation er ikke netop den, der er sædvanlig og skal tages hensyn til -, og da man
15 sædvanligvis bruger batteridrevne elektromotorer som drivmiddel kræves der en ret stor batterivægt, som virker til at gøre vognen tungere, hvad der vanskeliggør den manuelt udvirkede drejning af holdeorganet for kørehjulenes stjerneagtige konfiguration.

20 Det er den foreliggende opfindelses opgave at fremkomme med en anden udformning af transportvogne med kørehjul i stjerneagtig konfiguration, hvor disse ulemper er undgået, og endda således, at om muligt med samme slutvirkning en nedsat batterikapacitet er opnåelig, og hvor
25 endvidere transportvognen er lettere at håndtere ved passage af forhindringer i form af trapper, og hvor man er mindre afhængig af den fysiske udformning af trappetrinene end det er tilfældet ved den kendte udformning.

Dette er ifølge den foreliggende opfindelse opnået
30 derved, at holdeorganet er drejeligt ved hjælp af et drivorgan, der enten er af selvspærrende art, som f.eks. et drivorgan, der indvirker via et snekkedrev, eller er fastholdelig ved hjælp af en udløselig bremse- eller spærremekanisme i en valgt og opnået stilling efter en drejnings-
35 bevægelses ophør.

Ved hjælp af en sådan udformning er samtlige ovennævnte ulemper imødegået på én gang. Transportvognen kan således anvendes manuelt skubbet eller trukket på terræn eller underlag uden forhindringer. Såsnart transportvognens i køreretning forreste hjul af den stjerneagtige konfiguration når en forhindring som et trappetrin aktiveres fortrinsvis manuelt, men naturligvis også eventuelt ved hjælp af et føleorgan, drivorganet til drejning af holdeorganet i fremadretning, således at et kørehjul af den stjerneagtige konfiguration bringes til anlæg mod oversiden af trappetrinnets overflade, hvorefter drivorganet bringes til at fortsætte lidt endnu, indtil det hidtil kørende hjul er drejet op i højde med det hjul, som ligger an mod trappetrinnets overflade, hvorefter transportvognen kan køres videre til næste forhindring som en trappes f. eks. øverste trin oppefra. Her standses transportvognen lige før den nedadførende forhindring, og holdeorganet aktiveres til drejning i fremadretning ved hjælp af drivorganet enten manuelt udløst eller eventuelt ved hjælp af et føleorgan. Herved vil et kørehjul bringes til anlæg mod det altså lavereliggende trappetrins overflade, og drivorganet bringes til at fortsætte, til endnu et kørehjul ligger an, og transportvognen skubbes fremad til næste forhindring, hvadenten denne er opadførende eller nedadførende billedligt udtrykt. Det ses, at i modsætning til den kendte teknik skal der ikke udøves skubbe- eller trækraft mod transportvognen for at overvinde en forhindring. Tværtimod udfører drivorganet endog den funktion at løfte transportvognen eller sænke transportvognen, således at transportvognen kun skal skubbes eller trækkes i horisontal retning eller i eventuel skrånende retning oven på jævne underlag brugbare hertil.

Ydermere indebærer løsningen ifølge den foreliggende opfindelse den fordel, at ved optagning og afsætning af genstande f.eks. ved en transportvogn udformet som sække-

vogn kan drivorganet benyttes til at hæve eller sænke den naturligt tungeste ende af sækkevognen, idet drivorganet bringes til rotation i den ene eller den anden retning, og på grund af spærringen af drivorganet subsidiært holdeor-
5 ganet i den opnåede drejningsstilling under transporten, så kørsel kan ske alene på to hjul mod fire minimum ved den kendte teknik for en tilsvarende sækkevogn. Herved fås der bedre køreforhold omkring navnlig skarpe hjørner.

En særlig fordel ved den foreliggende udformning i
10 forhold til den kendte består yderligere i, at transportvognen er lige godt anvendelig til trapper af åben type, som kun omfatter i trappetrinsform anbragte vandrette trappetrinsplader som trapper af mere lukket konstruktion med lodrette forbindelsesplader mellem et område omkring
15 forkanten af en trappetrinsplade og ned mod bagenden af en underliggende trappetrinsplade. Ved den kendte udformning vil der være vanskeligheder ved at få den kendte transportvogn til at fungere ved såvel åbent udformet trappe som, hvor den lodrette nævnte forbindelsesplade mellem
20 trinene ligger bare noget tilbage trukket, idet det vil være svært, omend ikke umuligt at få holdeorganet drejet i stilling for næste trin, etc. Man vil som anført også have større vanskeligheder ved optagelse og afsætning af varer, der transporteres f.eks. ved en transportvogn af sække-
25 vognstype, hvilken type nok, men ikke udelukkende, vil være en foretrukket udformning til brug ifølge den foreliggende opfindelse.

En energiforbrugsmæssig gunstig udformning ifølge opfindelsen, og hvor det samtidigt er opnået, at tungere
30 laster, end ellers muligt, lader sig transportere opad trapper, består i, at der er anvendt en drivmotor, der til formålet er effektmæssigt underdimensioneret, men hvor motorens eget-inertimoment og/eller inertimomentet for det foreliggende effektoverførende transmissionsorgan er for-
35 øget i forhold til eget-inertimomentet af disse organer

krævet til opnåelse af simpel overførsel af det nødvendige drivmoment til drejning af holdeorganet. Årsagen hertil er, at ved passage af en trappe belastes drivorganet ikke jævnt, men ujævnt.

- 5 Ved optagelse af tunge laster på en navnlig som sæk-
kevognstype udformet transportvogn ifølge den foreliggende
opfindelse anvendes drivorganet til at dreje den stjerneagt-
tige kørehjulskonfiguration, således at en sådan last vip-
pes bagover og op på sækkevognens laddel. I denne henseen-
10 de er det en fordel for holde- og drivorganet ifølge op-
findelsen, således at disse organer udsættes for mindre
påvirkning fra lasten, såfremt den eller de anvendte
stjerneagtige konfigurationer af kørehjul hver for sig el-
ler omstilbar omfatter kørehjul af forskellig størrelse.
15 Såfremt ved lastoptagelsen det eller de mindre kørehjul i
en sådan stjerneagtig kørehjulskonfiguration befinder sig
under vipningsaksen, bliver herved den krævede løftehøjde
for lasten formindsket. Respektivt bliver det muligt at
løfte eller sænke en sådan last i to tempi, når der kræves
20 videre-kørsel på kørehjul af større størrelse end de mind-
ste kørehjul hørende til den stjerneagtige kørehjulskonfi-
guration. Disse hjul drejes ind i stilling med drivorganet.

Udførelsesformer ifølge den foreliggende opfindelse beskrives nærmere i det følgende under henvisning til tegningen, hvor:

5 Fig. 1 perspektivisk viser en som sækkevogn indrettet transportvogn, der er udformet ifølge den foreliggende opfindelse, og

fig. 2 og 3 viser længdesnit igennem vognen ifølge fig. 1 i to varianter,
fig. 4 viser perspektivisk en tredje variant ifølge
10 fig. 1,
fig. 5 viser perspektivisk bundplade til udformningen ifølge fig. 4, og
fig. 6 viser den nedre halvdel af vognen ifølge fig. 4 set fra undersiden og med bundplade ifølge
15 fig. 5 aftaget.

En i fig. 1 og 2 vist transportvogn, der er udformet som en sækkevogn med sidevanger 6, håndtag 7 og mellemstænger 15 mellem sidevangerne 6 såvel som med en fremadrettet sækkeløfteplade 8. Vognen er indrettet med kørehjul 1, 2 og
20 3, hvoraf kun kørehjulene i vognens ene side er forsynet med henvisningsbetegnelser. Kørehjulene 1, 2 og 3, altså kørehjulene i hver side af vognen, er fastholdt i en stjerneagtig konfiguration ved hjælp af et holdeorgan 4 af stjerneagtig konfiguration. Holdeorganet 4 sidder
25 fastholdt på en gennemgående aksel 5, der er lejret i sidevangerne 6 eller i passende lejebukke, etc. på disse vanger. På akslen 5 sidder der ligeledes fastholdt et snekehjul 9, som via en i fig. 1 ikke vist snekke 16 drives af en aksel 10, der direkte eller via en passende gearudveksling, eventuelt en gearudveksling med mulighed for skift
30 mellem to eller flere udvekslinger i gearet, såfremt noget af det i særlige tilfælde måtte ønskes, nemlig hvis der

skiftevist skal transporteres meget tunge og meget lette laster med samme vogn, og hvor akslen 10 er drevet af f. eks. en elektromotor 11, der modtager energiforsyning fra batterikasser 12 og 13. Ved hjælp af betjeningsgreb 17 og 18 lader elektromotoren 11 sig sætte i gang og standses og respektivt med det andet betjeningsgreb omstilles til rotation i den ene eller den anden retning.

Vognen bruges på den måde, at motoren aktiveres, således at f.eks. kørehjul 3 og 4 samtidigt hviler mod underlaget, medens vognen manuelt er kippet op til en stilling, hvor sækkeløftepladen 8 's forkant rører underlaget, hvorpå der står sække eller andet med vognen løfteligt gods. Med to kørehjul hvilende mod underlaget er tilvejebragt laveste højde over underlaget af sækkevognens laddede. Står genstandene, der skal flyttes, højere kan holdeorganet 4 ved hjælp af motoren drejes så en passende optagestilling for vognen opnås. Genstanden eller genstandene samles op med vognen, og elektromotoren 11 kan herunder eventuelt aktiveres til samtidig at dreje holdeorganet 4, således at vognens laddede løftes yderligere op. Sækkevognen kippes ned til transportstilling, idet motoren 11 atter aktiveres til en passende stilling er nået, herunder fortrinsvis en stilling, hvor kun et hjulpar hviler mod underlaget, altså med kun et kørehjul hvilende mod underlaget i hver side af sækkevognen. Denne køres herefter af sted, på i og for sig kendt vis, og mødes en trappeforhindring, opad eller nedadgående, aktiveres som tidligere forklaret motoren 11 til drejning af holdeorganet, så hjulskift finder sted, idet de enkelte trappetrin passerer.

Der kunne udmærket også tænkes en vognudformning, hvor kørehjulene drives via tandhjulsdriv, rem- eller kæde-træk fra en drivmotor eller med en særskilt motor i hver enkelt hjuls navdel, etc. Med udformningen ifølge opfindelsen er det imidlertid hensigten, at der ikke skulle være påkrævet direkte drev af kørehjulene ved transportvogne af lille eller mellemstørrelse således som i og for sig tidligere beskrevet. Ved meget svære vogne kan et sådant kørehjulsdrivorgan dog være påkrævet.

En tænkelig udformning for en transportvogn er en sådan, hvor transportvognen, f.eks. i sækkevognsudformning, bagved laddelen, altså ragende bagud f.eks. hovedsagelig som en bagudrettet forlængelse af sækkeløftepladen 8, er forsynet med en trædeplade. Denne trædeplade lader sig udnytte ved løft af særlig tunge genstandes ene ende, såsom enden af store papirruller, således at vognen, der i dette tilfælde dog fortrinsvis er udrustet med et drivværk til kørsel, lader sig anvende til navnlig skubning af sådanne tunge genstande langs et underlag. I dette tilfælde kan det af økonomiske årsager endvidere være fordelagtigt, at de i stjerneagtig konfiguration på holdeorganet anbragte kørehjul har uens størrelse, således at det kraftigste hjulsæt, da lader sig anbringe nærmest den tunge genstand. Ved en sådan udformning kunne holdeorganet 4 være indrettet fast arreterbart, således at drivmekanismen til drejning af holdeorganet ved sådan anvendelse, for at undgå en dyr overdimensionering af den af hensyn til så svær belastning, rent faktisk sættes ud af drift under en sådan, altså eventuel særlig arbejdsoperation.

Ved brug i forbindelse med trapper med særlig lave og brede trin kan den stjerneagtige konfiguration af kørehjulene bringes til at omfatte kun to hjul på hver side af vognen som en billigere udgave ifølge den foreliggende opfindelse. Konfigurationer med mere end tre hjul, som vist i tegningsfigurerne, kan dog også tænkes at give en fordelagtig løsning, såvel som konfigurationer af uregelmæssig art, men dog fortrinsvis parvis ens på vognens to sider. En udformning med hjulkonfigurationer på mere end to sider kan også tænkes ved vogne, der uden at dreje skal kunne køre i mere end én retning, idet også holdeorganer 8 da er hævelig og sænkkelig anbragte. En sådan udformning kunne dog også være tilvejebragt, idet kørehjulene som helhed eller enkeltvist er retningsdrejbart anbragt, så vognen f.eks. ved en trapperepos kan fortsætte sideværts ad næste trappe, eller hvis vognen skal kantes ind på en snæver på-

eller aflæsningsplads.

En bemærkelsesværdig fordel ved transportvogne ifølge den foreliggende opfindelse er, at de er i stand til at passere trapper og dørtrin og forhindringer i terræn og f. eks kantsten med større fart end de kendte uden at vognen udviser for høj egenvægt.

I denne henseende er det en fordel, såfremt motorens roterende dele udviser højt inertimoment eller et af navnlig de mere hurtigt roterende transmissionselementer udviser højt inertimoment eventuelt er forsynet med et svinghjul. Herved kan motoren dimensioneres for lavere ydelse og dermed udvise lavere egenvægt som helhed samt, såfremt motoren er en elektrisk motor, at motoren udviser lavt strømforbrug ved en given arbejds-spænding. Idet sagen er den, at ved udformninger ifølge den foreliggende opfindelse kræves der kun energitilførsel i en kort periode omkring passage af de enkelte forhindringer. På denne måde fås også en hurtigere forhindringspasseren, idet inertimomentet jo er øjeblikkelig til rådighed som hjælpedrivkraft under passagen. Inden passage af næste forhindring skal rotationshastigheden til klaring af forhindringen dog nås hurtigt nok, så en sikker passeren opnås. Med udformningerne ifølge den foreliggende opfindelse lader dette sig netop realisere har også erfaringen vist. En transportvogn, f.eks. en sækkevogn, udformet på denne måde kan passere en trappe svarende til jævnt gangtempo, medens udformninger ifølge den kendte teknik er flere gange langsommere hertil og er vanskeligere at håndtere iøvrigt.

I tegningens fig. 3 er vist en anden sammenstilling af elementerne, hvor disse er anbragt således, at der også behøves et yderligere transmissionselement, f.eks. et kædetræk 19, men hvor de tungere elementer er anbragt tættere ved akslen 5, og hvor kørehjulene befinder sig helt ind under vognens bagside, så denne i bredderetning er bedre udnyttelig til last end vognen vist i fig. 1. I givet fald kan transmissionselement 19 have foranderligt udvekslingsforhold til ændring af forhindringspassagehastigheden.

I tegningens fig. 4, 5 og 6 er vist en tredie sammenstilling af elementerne. Ved denne udformning er transportvognen også udformet som en slags sækkevognstype med et sækkelad 8, der er aftageligt og således let kan udskiftes med f.eks. et længere ud ragende sækkelad 8 til f.eks. transport af ølkasser, ligesom ladet 8 på i og for sig kendt vis kan være hængslet fastgjort og være opklappeligt.

Sækkeladet 8 sidder fast på den ydre opadvendende bundflade 68 hørende til en kasse med sider 72. Kassen er nedadtil åben, men er tillukkelig med et påsætteligt nedre låg vist i fig. 5 omfattende dels en plan pladeformet del 74 og en på tværs udragende dækdæl 73 til dækning af hjulakselområdet som nærmere beskrevet i det følgende. Fordelen ved denne kasseform er dels ud over beskyttelsen, der er opnået af de enkelte drivelementer hørende til transportvognen, kan den udragende dækpladedel 73 tjener som fodanlæg til afstøtning af vognen ved opvipning af tungere genstande hvilende på ladet 8. Kassen kunne i og for sig være indrettet med mindre dybde end vist i fig. 4, idet en enkelt lignende udragning som 73 da er udformet vendende vinkelret herpå, nemlig til dækning af drivorganet 11, som ligeledes nærmere beskrevet i det følgende.

I fig. 6 er vist kasseformen ifølge fig. 4 set fra den. Et batteri 12 er fastholdt på i og for sig kendt måde med et i vinkelform bukket pladeorgan 72, som fastholder batteriet 12 mod kasseformens bundflade 68. Drivorganet 11, der kan være en elektromotor, driver via en gearkasse 66, der samtidigt bærer drivorganet 11, en dobbelt transmissionskæde 79, hvis udgangskædehjul nær ved et støtteleje 61 sidder fast på akslen 5 bærende holdeorganer 4 i enderne. Lejerne 61 kan f.eks. være i hver to halvparter adskillelige lejer, således at alle roterende dele kan udtages på én gang, nårholdeskruer 69, der på én gang fastholder drivorganet 61 til bundfladen 68 og tjener som kædestrammere for transmissionskæden 79, også er fjernede. Herved er opnået en let serviceadgang til de indre dele.

71 er f.eks. elektriske kontaktorer og mellemforbindelseforgreningselementer for den elektriske styring af drivorganet 11.

Ud over håndgreb 7 med f.eks. fortrinsvis ved håndgrebene anordnede styrings-omstillingsorganer til styring af drivorganet 11, såsom et frem-tilbage-omstillingsorgan 76 og en start-stop-afbryder 75, er der anbragt et på tværs i forhold til transportvognen forløbende håndgrebsorgan 77. Der muliggør en bekvem én-håndbetjening af transportvognen. Håndgrebsorganet 77 er fortrinsvis udrustet med alene en stop-start-afbryder 75 og er opstående placeret.

Betjeningsorganerne 75, 76 bør fortrinsvis sidde på ydersiden af disse, idet man ved skub med kroppen mod håndgrebene 7 for at komme omkring et f.eks. særlig snævert hjørneområde i en gang, ad hvilken transportvognen bliver kørt, uforvarende kan betjene drivorganet 11 forkert. Betjeningsorganet 75, 77 muliggør én-handsbrug af transportvognen.

Såfremt som antydnet dækpladeorganet ifølge fig. 5 som beskrevet ovenfor har et ekstra udragende område til f.eks. dækning af drivorganet 11, kunne kassedybden udformes mindre. På den anden side viser praktisk erfaring, at transportvognen ifølge fig. 4, 5 og 6 ud over at være mere driftssikker på grund af de afdækkende organer også har en udformning, der gør let transport mulig af selv ret tunge genstande, ligesom det er en fordel, at de tunge genstande let kan vippes af ved sideforskydning af dem, således at af- og pålæsning er mulig inden for et større højdeområde end det, der kan nås med en sækketransportvognstype, som vist i fig. 2 og 3. Vognen har også meget let ved at passere dørtrin ud over som ifølge formålet at transportere tungt gods op og ned ad trapper.

Ifølge opfindelsen er der opnået en vogn med en håndtagskonfiguration, der er velegnet ved transport af tungt gods, hvis tyngdepunkt ligger langt fra anlægsfladen mod vognen. Drivorganerne kan ligge lavt og vognen er velegnet også til at være indrettet som bårevogn, kørestol samt også til transport af handicapudstyr, hvilket de kendte vogne af denne art ikke lader sig så håndteringsvenligst indrette til heller. Vognen kan i drift indtage en endogså lav hældningsstilling, såvel på trapper som på jævnt terræn.

P A T E N T K R A V

1. Trappegående transportvogn af den art, der ved hjælp af mindst ét roterbart anbragt holdeorgan har kørehjul sætvist anbragt i stjerneagtig konfiguration, k e n d e t e g n e t v e d , at holdeorganet (4) er drejeligt ved hjælp af et drivorgan (11), der enten er af selvspærrende art, som f.eks. et drivorgan, der indvirker via et snekkedrev (16, 9), eller er fastholdelig ved hjælp af en udløselig bremse- eller spærremekanisme i en valgt og opnået stilling efter en drejningsbevægelses ophør.

2. Trappegående transportvogn ifølge krav 1 k e n d e t e g n e t v e d , at der er anvendt et drivorgan, f.eks. en elektromotor, der til formålet er effektmæssigt underdimensioneret, men hvor motorens eget-inertimoment og/eller inertimomentet for det foreliggende effektoverførende transmissionsorgan er forøget i forhold til eget-inertimomentet af disse organer krævet til opnåelse af simpel overførsel af det nødvendige drivmoment til drejning af holdeorganet (4).

3. Trappegående transportvogn ifølge krav 1 eller 2 k e n d e t e g n e t v e d , at den eller de anvendte stjerneagtige konfigurationer af kørehjul (1, 2, 3) hver for sig eller omstilbar omfatter kørehjul (1, 2, 3) af forskellig størrelse.

4. Trappegående transportvogn ifølge krav 1, 2 eller 3, hvor drivorganet (11) er anbragt ved den opadvendende bundflade (68) i en som kasse udformet nedre del af transportvognen, der f.eks. er af sækkevognstypen, k e n d e t e g n e t v e d , at en dobbelt, nær ved det ene hjulakselleje (61) anbragt transmissionskæde drivforbinder drivorganets (11) udgangsaksel med holdeorganets (4) drivaksel (5), og at der findes fastspændingsorganer, f.eks. en bolt med tilhørende møttrik, der fastholder drivorganet (11) i forhold til bundfladen (68) og tjener som kædestrammer for transmissionskæden.

S A M M E N D R A G

En trappegående transportvogn af den art, der ved hjælp af et roterbart anbragt holdeorgan har kørehjul sæt-
vist anbragt i stjerneagtig konfiguration, er beskrevet,
hvor holdeorganet (4) for en stjerneagtig konfiguration af
5 kørehjul (1, 2, 3) er drejelig anbragt og er drejelig ved
hjælp af et drivorgan (11), der enten er af selvspærrende
art, som f.eks. et drivorgan, der indvirker via et snekke-
drev (9), eller er fastholdelig ved hjælp af en udløselig
bremse- eller spærmekanisme i en valgt og opnået stilling
10 efter en drejningsbevægelses ophør. På denne måde kan der
opnås en i forhold til de kendte transportvogne af denne
art mindre drivenergikrævende udformning såvel som en til
større antal arter af trapper velegnet transportvogn. End-
videre er også opnået lettere løft af genstande f.eks. op
15 på en som sækkevogn udformet transportvogn.

(Fig. 1).

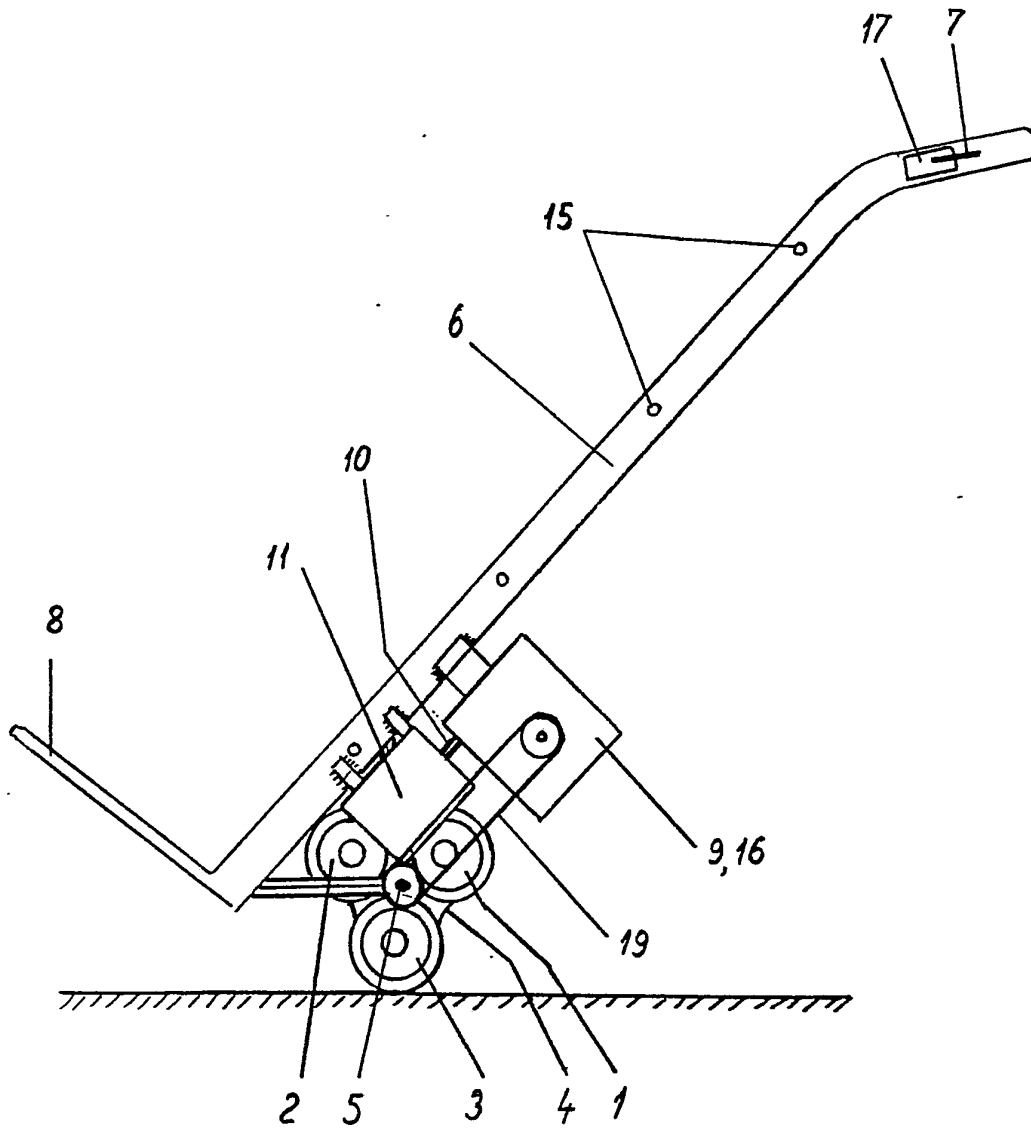
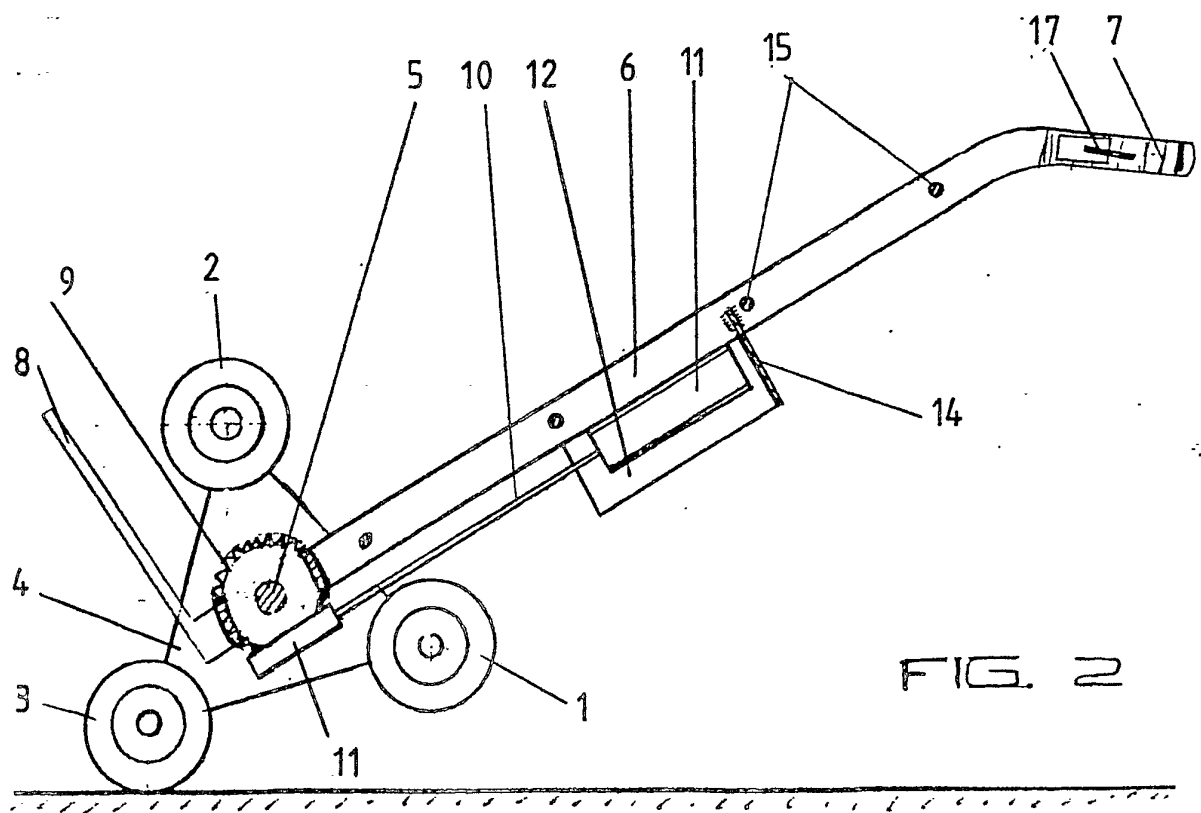
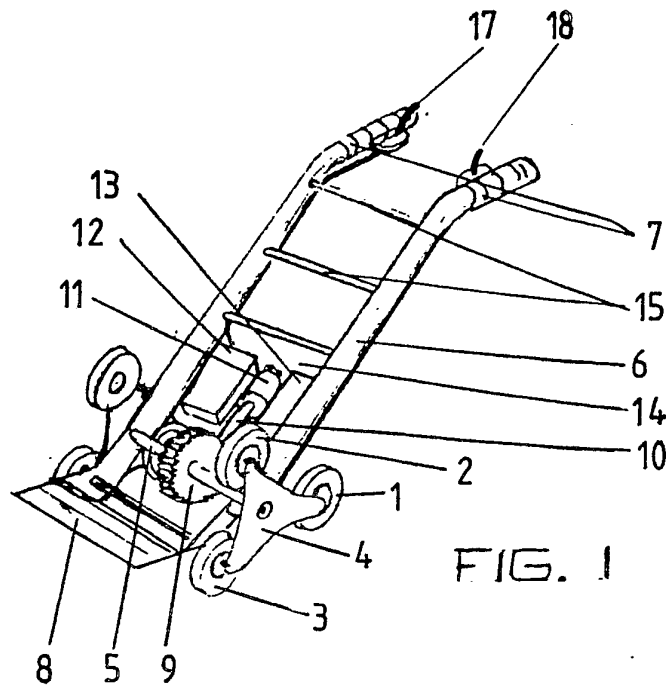


Fig. 3



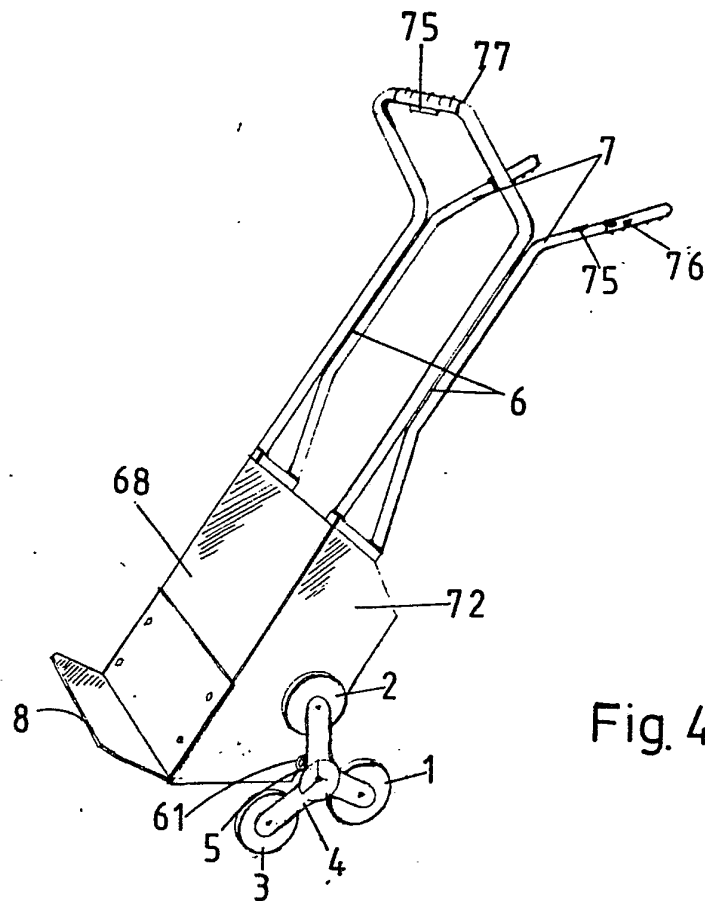


Fig. 4

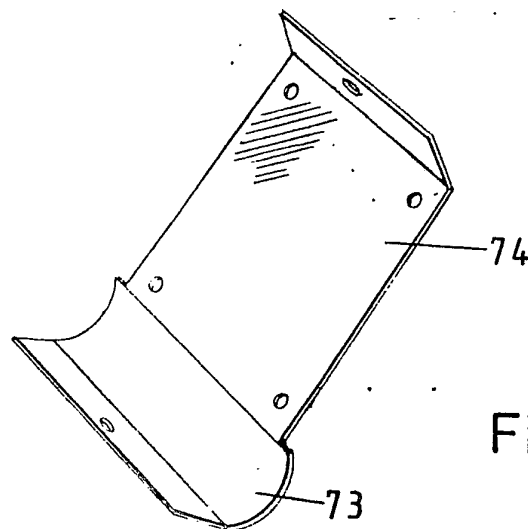


Fig. 5

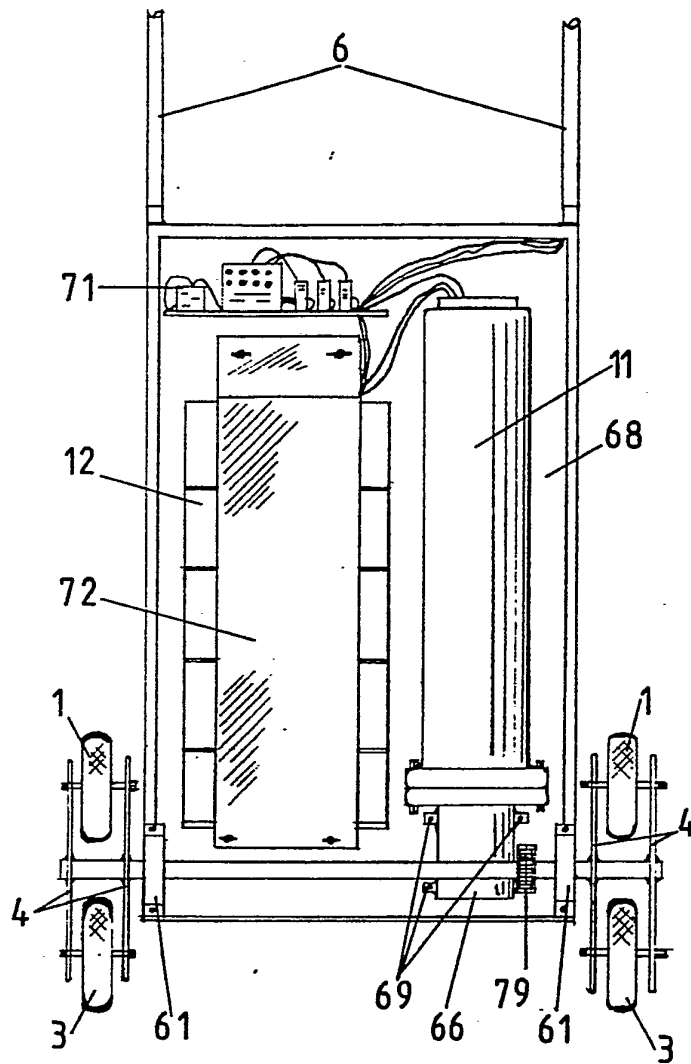


Fig. 6