

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 166267 B

Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 4595/86 (51) Int.Cl.5 B 60 K 23/08
(22) Indleveringsdag: 26 sep 1986 B 60 K 17/04
(41) Alm. tilgængelig: 21 jun 1987
(44) Fremlagt: 29 mar 1993
(86) International ansøgning nr.: -
(30) Prioritet: 20 dec 1985 DE 3545497 15 feb 1986 DE 3604810
(71) Ansøger: *M A N NUTZFAHRZEUGE GMBH; Dachauer Strasse 667; D-8000 Muenchen 50, DE
(72) Opfinder: Hans Juergen *Drewitz; DE, Hubert *Thudt; DE

(74) Fuldmægtig: Kontor for Industrial Eneret

(54) Indretning til valgfri til- og udkobling af drejningsmomentoverførslen til et drevet køretøjshjul

(56) Fremdragne publikationer

EP off.g.skrift nr. 218903
DE off.g.skrift nr. 3409100
FR off.g.skrift nr. 2464163
US pat. nr. 3865207

(57) Sammendrag:

4595-86

Indretning til valgfri til- og udkobling af drejningsmomentoverførslen til et drevet køretøjshjul

Indretning til valgfri til- og frakobling af drejningsmomentoverførslen i et motorkøretøjs drevne hjulnav ved hjælp af trykluft, og tilførsel af trykluft til et pneumatisk kammer gennem stationære hjullejetappe. Indretningen er kendetegnet ved en pneumatisk aktiverbar adskillelse mellem drivaksel (8) og hjulnav (1) ved hjælp af en koblingsindretning (8,24,9,15), idet en omskifterenhed (9,10,11,12) er indrettet til at blive aktiveret ved hjælp af det pneumatiske kammer (26) og at føres tilbage ved hjælp af en fjeder (14), og omskifterenheden er placeret i et klokkenav (3), der er fast forbundet til hjulnavet (1).

DK 166267 B

fortsættes

4595-86

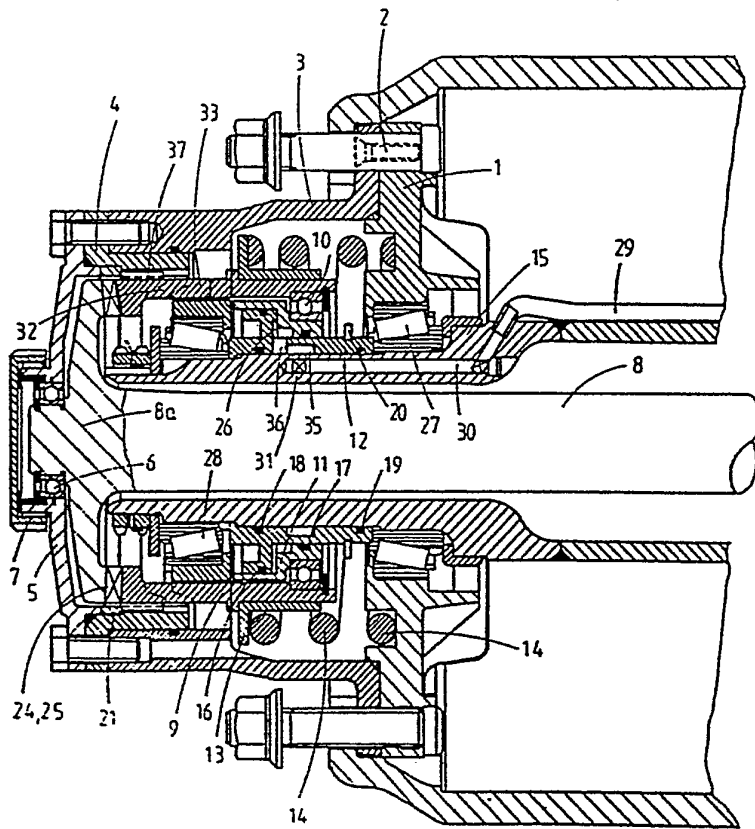


Fig.1

Den foreliggende opfindelse angår en indretning til valgfri til- og udkobling af drejningsmomentet i et motorkøretøjs drevne hjulnav ved hjælp af trykluft, hvilken indretning iøvrigt er af den i indledningen til krav 1 angivne

5 art.

Koblinger mellem nav og hjul ved hjælp af klokoblinger, som valgfrit tilslutter eller frigør drivakslen fra hjulnavet, er almindeligt kendte. De sædvanlige løsninger, der fx er beskrevet i FR-A-2.464.163, består i at anbringe
10 en indkapslet, pneumatisk eller mekanisk justerbar reguleringsindretning på den udvendige side af akslen. Ved hjælp af den i reguleringsindretningen integrerede omskifterenhed med koblingskløer, retur fjeder og et på en eller anden måde frembragt pneumatisk kammer kan der opnås en valgfrit afbry-
15 delig forbindelse med drivakslen. Ved den konstruktive løsning ifølge dette princip fremkommer dog følgende ulemper.

- Forlængelse af akslen ud over de standardiserede 2500 mm, som følge af, at det er nødvendigt at anbringe den indkapslede reguleringsindretning på den udvendige side af
20 akslen.

- Problemer med tilvejebringelse af gennemførelsesmuligheder for den fornødne tryklufftforsyning gennem koblingskløernes flade.

- Indføringen af trykluffttilledningen er i praksis
25 ikke, eller kun med betydelige vanskeligheder, gennemførlig.

Den opgave, som ligger til grund for opfindelsen, er at udforme en indretning af den indledningsvis beskrevne art, hvor en aksselforlængelse undgås.

Denne opgave løses ifølge opfindelsen ved, at omskifterenheden og det pneumatiske kammer er placeret mellem keglerrullelejer, og at det pneumatiske kammer fødes gennem tilledninger, der er anbragt i hjullejetappen samt gennem en omløbende not og en på akseltappen vinkelret åbning. Herved
30 opnås en pladsbesparende konstruktion, og der undgås en forlængelse af akslen ud over normmålet, hvilket er af væsentlig betydning, samtidig med, at indretningen ifølge opfindelsen kan indføres i den løbende serieproduktion uden at væsentlige omkonstruktioner bliver nødvendiggjort.

I en udformning af opfindelsen er drivakslen opbygget ud i et med en klotallerken med klør. Således undgås slid på adskillige enkeltdele og de dermed forbundne formstykker og udsatte forbindelser. Ifølge en udformning af opfindelsen 5 befinder koblings- og omskifterkammeret sig mellem de to koniske rullelejer. På denne måde opnås en pladsbesparende konstruktion. Herved må fladerne af de fra klokkehuset udgående koniske rullelejer nødvendigvis gennembrydes. Dette medfører, at der i koblingscylinderens svøb er dannet for- 10 trinsvis modsatliggende udtagninger, idet udtagningerne er gennembrudt af stedfaste forbindelsesstykker på klokkenavet.

På denne måde bliver det muligt at give koblingscylinderen den nødvendige forskydning i længderetningen også inden for de koniske rullelejers område. Omskifterenheden 15 består i det væsentlige af koblingslegemet, kuglelejet, den udvendige tætningscylinder og en O-ringstætning, hvorved tætningscylinderen er placeret forskydeligt i længderetningen på tætningsstemplet, ligesom det pneumatiske kammer ved hjælp af flere tætningsringe er forseglet luft- og olietæt. 20 Denne indretning af de enkelte dele tjener til at opnå en sikrere koblingsfunktion, og til at beskytte det pneumatiske kammer mod indtrængen af olie. Et væsentligt kendetegn ved opfindelsen er det, at kraften i indgrebsstilling af koblingsklørerne overføres fra drivakslen via klotallerkenen 25 samt via en flerkilefortanding med tandnavringen som mellemled og klokkenavet til hjulnavet. En fordel ved denne indretning, som gælder for begge opfindelsens udformninger, er, at såvel koblings- som kraftoverførselselementer er anbragt tæt sammen.

30 Yderligere kendetegn og fordele ved opfindelsen fremgår af beskrivelsen og tegningerne. Opfindelsen belyses ved et udførelseseksempel, som fremgår af tegningen, på hvilken:

Fig. 1 er et længdesnit gennem det komplette hjulnav med koblingsindretning.

35 På hjulnavet 1 er klokkenavet 3 befæstet ved hjælp af skruer 2. Hjulnavet og klokkenavet danner i forening et lejehus for de koniske rullelejer 27,28. Tandnavringen 4 er sammen med dækplden 5 forbundet med klokkenavet. Dæk-

pladen 5 danner samtidig et lejehus til det udvendigt for akslen siddende topakselleje 6 til drivakslen 8. Dækslet 7 lukker dækpladen inde. Drivakslen 8 ender i en klotallerken 8a, der er forsynet med i aksial retning udragende gribeklør 24, og lejes over en tap i dækpladen 5. Omskifterenheden integreret med det pneumatiske kammer 26 består af koblingscylinderen 9, tætningsstemplet 12 og fjederen 14 og er anbragt inden i klokkenavet 3. Koblingscylinderen 9 er herved således indrettet, at den, uden for de koniske rullejer 27,28 med sine, på den gennemgående cylindriske del frontalt anbragte gribeklør 25, kan bringes i indgreb med klørerne 24 på drivakslens 8 klotallerken 8a, mens flerkilefortandingen, der er anbragt radially på den cylindriske del og er forskydelig i aksial retning, er i stadig indgreb med tandnavringen 4. De fire kappesegmenter, der er dannet for hver to modsatliggende udtagninger 32 i koblingscylinderens svøb, gennembyder i fire tilsvarende gennemskæringer forbindelsesstykket 33 mellem det fra klokkenavet udgående beslag og de koniske rullejer 28 og danner udrykkerrillekuglelejets 10 ydre kapping. Ved hjælp af tætningsringene 16 og 17 og de tilsvarende tætningsflader mellem tætningscylinderen og tætningsstemplet bliver fortrængningskammeret til styring af frakoblingen dannet. Ved hjælp af tætningsringene 18 og 19 mellem tætningsstemplet 12 og hjullejetappe 15 bliver tryklufttilførslen tætnet i forhold til hjullejets 1 oliebad. Tryklufttilførslen til det pneumatiske kammer sker gennem borerne 29, 30 og 31 og en omløbende not på tætningsstemplet 12 og derfra gennem den vertikale åbning 36 ind i det pneumatiske kammer. Begrænsning af bevægelsen ved frakobling sker ved hjælp af spænderingen 20 på tætningscylinderen 12, ligesom bevægelsesbegrænsning ved indrykning sker ved hjælp af afstandsringsen 21.

I tilkoblet stand (drejningsmoment sluttet til hjulet) bliver klotallerkenernes 8a,8b gribeklør 24 forbundet med gribeklørerne 25 på omskifterenhedens koblingscylinder 9.

Herved bliver koblingscylinderen ifølge fig. 1 direkte gennem skruefjederen 14 trykket mod afstandsringen 21 med en defineret kraft, medens tallerkenfjedrene 14 ifølge fig. 2 via tætningscylinderen 11 trykker udrykkerlejet 10 mod afstandsringen 21. I begge tilfælde undgås i tilkoblet tilstand en aksial belastning af klotallerkerne, og idet koblingscylinderen via afstandsringen støtter sig mod dækpladen bliver drejningsmomentoverførslen herefter: Aksel - henholdsvis dobbeltkardanaksel → koblingscylinder → tandnavring → klokkenav → hjulnav.

I udkoblet tilstand (drejningsmoment frakoblet hjulet) er gribeklørerne 24 på klotallerkenerne 8a, 8b ikke mere i indgreb med gribeklørerne 25 på omskifterenhedens koblingscylinder 9. Denne frakobling sker ved indvirkning af trykluft på det pneumatiske kammer 26. Ved hjælp af trykluft presses ifølge fig. 1 koblingscylinderen 9 via udrykkerlejet 10 gennem tætningscylinderens 11 aksiale bevægelse til overvindelse af skruefjederens 14 fjederkraft mod anslagsringen 20, sådan at gribeklørerne bringes ud af indgreb, og drejningsmomentoverførslen afbrydes. Udrykningsforløbet ved udformningen ifølge fig. 2 er i det væsentlige det samme med den forskel, at tallerkenfjedrenes tilspændingskraft ikke føres over udrykkerlejet og koblingscylinderen, men direkte over tætningscylinderen.

Til opretholdelse af den frakoblede tilstand må der opretholdes et drifttryk inden i fortrængningskammeret, hvilket tryk skal frembringe en kraft, som ligger over fjederkraften ved frakoblingsbevægelsen.

30

35

P a t e n t k r a v

1. Indretning til valgfri ind- eller udkobling af drej-
5 ningsmomenttilførslen til et hjulnav i et motorkøretøjs
drevne hjul ved hjælp af trykluft og tilførsel af trykluft
gennem hjulets stationære akseltap til et pneumatisk kammer,
idet drivakslen er indrettet til at kunne adskilles fra
hjulnavet ved hjælp af en koblingsindretning og en omskif-
10 terenhed, som påvirkes af det pneumatiske kammer, idet til-
bageføringskraften opnås ved hjælp af en fjeder og idet om-
skifterenheden er placeret i et med hjulnavet fast forbundet
klokkenav,
k e n d e t e g n e t ved, at omskifterenheden (9,10,11,12)
15 og det pneumatiske kammer (26) er placeret mellem keglerul-
lelejer (27,28) og at det pneumatiske kammer fødes gennem
tilledninger (29,30,31), der er anbragt i hjullejetappen
(15) samt gennem en omløbende not (35) og en på akseltappen
vinkelret åbning (36).
- 20 2. Indretning ifølge krav 1,
k e n d e t e g n e t ved, at drivakslen (8) er opbygget ud
i et med en klotallerken (8a) med klør (24).
3. Indretning ifølge krav 1 eller 2,
k e n d e t e g n e t ved, at der i koblingscylinderens (9)
25 svøb er dannet kappesegmenter ved hjælp af fortrinsvis mod-
satliggende udtagninger (32), idet udtagningerne er gennem-
brudt af stedfaste forbindelsesstykker på klokkenavet.
4. Indretning ifølge krav 1 - 5,
k e n d e t e g n e t ved, at drivakslen (dobbeltkardanak-
30 sel) (8) ved enden har en klotallerken (8b), som over en
flerkilefortanding eller lignende er forbundet med denne.
5. Indretning ifølge et hvilket som helst af kravene 1
til 4,
k e n d e t e g n e t ved, at omskifterenheden i det væ-
35 sentlige består af koblingslegemet (9), kuglelejet (10),
tætningscyliner (11) og O-ringstætningen (17), hvorved
tætningscyliner (11) er placeret forskydeligt i længde-
retningen på tætningsstemplet (12).

6. Indretning ifølge et hvilket som helst af kravene 1
til 5,
k e n d e t e g n e t ved, at det pneumatiske kammer (26)
ved hjælp af tætningsringene (16,17,18,19) er forsegle
5 luft- og olietæt.
7. Indretning ifølge et hvilket som helst af kravene 1
til 6,
k e n d e t e g n e t ved, at en tandnavring (4) og en
dækplade (5), som omgiver topaksellejet (6) på drivakslens
10 (8) tapende, er i fast forbindelse med klokkenavet (3).
8. Indretning ifølge et hvilket som helst af kravene 1
til 7,
k e n d e t e g n e t ved, at et dæksel (7) er i fast for-
bindelse med dækpladen (5) og lukker drivakslens kammer her-
15 metisk.
9. Indretning ifølge et hvilket som helst af kravene 1
til 8,
k e n d e t e g n e t ved, at der til begrænsning af omskif-
terenhedens bevægelse ved udrykning af denne mellem taller-
20 kenfjedre (14) er anbragt en spændering (20) på tætnings-
stemplet (12) samt til bevægelsesbegrænsning ved indrykning
er en afstandsring (21).
10. Indretning ifølge et hvilket som helst af kravene 1
til 9,
25 k e n d e t e g n e t ved, at kraften i indgrebsstilling
til koblingskløerne (24,25) overføres fra drivakslens (8) via
klotallerkenen (8a,8b) samt via en flerkilefortanding (37)
med tandnavringen (4) som mellemlid og klokkenavet (3) til
hjulnavet (1).

30

35

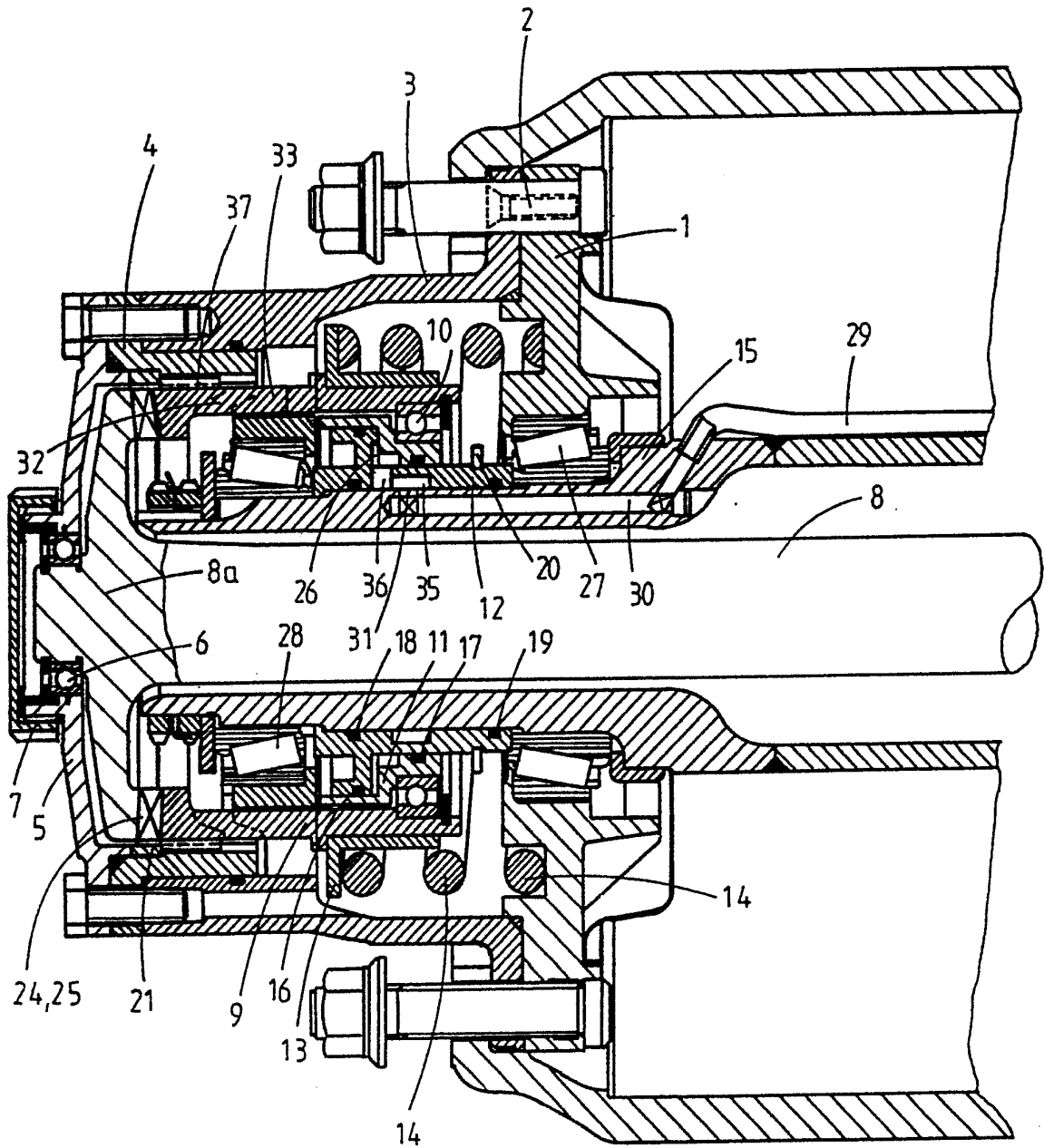


Fig.2

