

Den foreliggende opfindelse angår en hydraulisk gaffelløftevogn.

Der kendes gaffelløftevogne, der er beregnet til udelukkende at hæve og sænke genstande såsom kasser. Såfremt emner fra f.eks. en kasse skal tages ud af kassen, medens kassen
5 befinder sig på gaffelløftevognen, er det nødvendigt at række ind over en af kassens sider og ned i kassen.

Sådanne gaffelløftevogne besidder flere ulemper, såfremt emner skal tages ud af f.eks. en kasse. Det er som nævnt nødvendigt at række ind over og ned i kassen efter emnerne. En
10 person, der foretager denne bevægelse, vil indtage en ergonomisk meget ringe kropsstilling. Såfremt emnet, der tages ud af kassen, er tungt, eller såfremt siderne på kassen er høje, forringes den ergonomiske stilling yderligere. Det kan endvidere være vanskeligt at nå emner, der befinder sig i en fjern side af kassen i forhold til placeringen af personen.

15

Der kendes imidlertid gaffelløftevogne, der er beregnet til udelukkende at vippe f.eks. en kasse således, at åbningen af kassen vender skråt op efter i stedet for ret op efter. Ved at vippe kassen på denne måde er det nemmere at gribe ned i kassen og få fat i emner, der befinder sig i kassen.

20

Gaffelløftevogne af denne type anvendes især i produktionsvirksomheder, hvor emner skal tages fra et lager via en kasse og manuelt anbringes i f.eks. en produktionsmaskine. Ved at vippe kassen forbedres de ergonomiske forhold væsentligt for en person, der manuelt skal tage emnerne fra kassen og anbringe disse i produktionsmaskinen.

25

Sådanne kendte gaffelløftevogne besidder imidlertid den ulempe, at udelukkende vipning af kassen med emner ikke tager hensyn til, om emnerne ligger øverst i kassen eller nederst i kassen. Endvidere er det ikke muligt med kendte gaffelløftevogne at tage hensyn til dimensionerne af den kasse, der vippes, og især at tage hensyn til højden af siderne på
30 kassen. Vipning af en kasse finder sted omkring en akse, der befinder sig i samme højde, uanset hvor i kassen emnerne tages, og uanset kassens dimensioner. Desuden er det heller ikke muligt at tage hensyn til højden af den person, der tager emnerne ud af kassen.

Det er således formålet at tilvejebringe en gaffelløftevogn, der i højere grad tilgodeser de ergonomiske forhold ved betjening af gaffelløftevogne af ovennævnte typer.

5 Dette opnås med en gaffelløftevogn, der er særpræget ved, at gaffelløftevognen omfatter mindst én hydraulikcylinder, og som tillige omfatter et første til vipning tjenende stort set opret hydraulikstempel, der er understøttet på et toakslet kørestel med hjul, og som griber ind under en konsol, der forbinder en første ende af løftevognens gafler med hinanden, og som er drejelig forskydelig i forhold til kørestellet, hvilken gaffelløftevogn har et andet til hævning og sænkning tjenende stort set opret hydraulikstempel, der er understøttet på det 10 toakslede kørestel med hjul, og som griber ind under en ramme, der forbinder kørestellet med konsollen, og som er translatorisk forskydelig i forhold til kørestellet.

En gaffelløftevogn, der omfatter en konsol, som understøtter gaflerne, og som kan vippes i forhold til kørestellet, samt omfatter en ramme, der understøtter konsollen, og som kan 15 forskydes translatorisk i forhold til kørestellet, forbedrer de ergonomiske forhold for en person, der tager emner ud af f.eks. en kasse, der er anbragt på gaffelløftevognen. Samtidig med de gode ergonomiske forhold, som vipningen medfører, bliver det muligt yderligere at forbedre de ergonomiske forhold ved at regulere placeringen i forhold til kørestellet af den akse, omkring hvilken konsollen vipper.

20

I en foretrukket udførelsesform er konsollen svingbar i forhold til rammen, og rammen er vertikalt forskydelig i forhold til kørestellet.

En udelukkende drejelig forskydning af konsollen og gaflerne, der er forbundet med 25 konsollen, kan således overlejres med en udelukkende vertikal forskydning af rammen, konsollen og gaflerne, der er forbundet med konsollen. Dette medfører, at en horisontal afstand fra en kasse, der anbragt på gaffelløftevognen, til en person, der tager emner ud af kassen, ikke ændres som følge af en forskydning af rammen og dermed konsollen og gaflerne. I en alternativ udførelsesform er rammen forskydelig i en anden retning end 30 vertikalt, f.eks. skråt opefter. Dette medfører dog, at den horisontale afstand mellem kassen og personen ændres som følge af en forskydning af rammen.

Det første hydraulikstempel og det andet hydraulikstempel betjenes fortrinsvis hver for sig og uafhængigt. Herved sikres den største fleksibilitet for opnåelse af de bedste ergonomiske forhold for personen ved gaffelløftevognen. Betjening af gaffelløftevognen finder sted bag en bageste ende af vognen.

5

Den drejelige forskydning af konsollen strækker sig fortrinsvis fra en vinkel på 0° til 90°. Den translatoriske forskydning af rammen kan variere blandet andet afhængig af, i hvilken retning den translatoriske forskydning finder sted. I den foretrukne udførelsesform med en vertikal forskydning af rammen strækker forskydningen sig fortrinsvis fra 0 mm til 200

10 mm. Aksen, omkring hvilken konsollen vipper, kan have en vilkårlig placering i forhold til kørestellet. Aksen vil dog fortrinsvis være placeret så langt mod den person, der betjener gaffelløftevognen, som muligt. Dette sikrer, at en åbning på f.eks. en kasse, der er anbragt på gaflerne, og som vippes, når konsollen vippes, kommer til at befinde sig tæt på og eventuelt bag en bageste ende af gaffelløftevognen.

15

Et betjeningsgreb på en hydraulisk gaffelløftevogn består ofte af et stangelement, der strækker sig fra en hydraulisk pumpeanordning ved en nederste og bageste del af kørestellet. I en modsat ende af stangelementet er betjeningsgreb monteret. I den foreliggende opfindelse er stangelementet svingbart lejret om to akser således, at

20 stangelementet dels kan vippes opefter og nedefter omkring en vandret akse i nærheden af den hydrauliske pumpeanordning og dels omkring en lodret akse, der strækker sig i et plan gennem eller i umiddelbar nærhed af den hydrauliske pumpeanordning. Den svingbare lejring omkring den lodrette akse medfører, at stangelementet og den hydrauliske pumpeanordning kan svinges til siden. Således er disse dele af gaffelløftevognen ikke til

25 gene, når emner tages ud af f.eks. en kasse, som er placeret på vognen.

Opfindelsen vil herefter blive beskrevet nærmere under henvisning til den medfølgende tegning, hvor

- 30 fig. 1 er en sideafbildning af gaffelløftevognen med en kasse i en første position,
fig. 2 er en sideafbildning af gaffelløftevognen med kassen i en anden position,
fig. 3 er en sideafbildning af gaffelløftevognen med kassen i en tredje position,

- fig. 4 er en sideafbildning af gaffelløftevognen med kassen i en fjerde position.
fig. 5 er en sideafbildning af en alternativ vogn med en kasse i en første position,
fig. 6 er en sideafbildning af den alternative vogn med kassen i en anden position,
fig. 7 er en sideafbildning af den alternative vogn med kassen i en tredje position,
5 fig. 8 er en sideafbildning af den alternative vogn med kassen i en fjerde position.

Fig. 1 viser en udførelsesform for en hydraulisk gaffelløftevogn ifølge opfindelsen. Gaffelløftevognen er vist fra siden i planafbildning. Gaffelløftevognen omfatter gafler 1, hvoraf een er vist. En kasse 2 er anbragt på en lasteflade 3 for gaflerne 1. Gaflerne 1 kan
10 forskydes til en sænket stilling som vist i figuren, eller til en hævet stilling f.eks. som vist i fig. 2. Gaflerne 1 kan endvidere vippe til delvist eller fuldt vippet stilling f.eks. som vist i fig. 3.

Et kørestel 4 er ved en forreste ende forsynet med hjul 5, som er lejrede omkring en
15 vandret akse 6, og ved en bageste ende forsynet med hjul 7, som er lejrede om en vandret akse 8 og svirvellejrede om en lodret akse 9. En opret hydraulikcylinder 10 er ved hjælp af egnede midler 11 fastgjort til en ramme 12. Rammen 12 er forskydelig i forhold til kørestellet 4. Rammen 12 kan forskydes til en sænket stilling som vist i figuren eller til en hævet stilling f.eks. som vist i fig. 2. Rammen 12 er forskydelig langs en bom 13, der
20 strækker sig opefter, og som udgør en del af kørestellet 4. Rammen 12 er forsynet med hjul (ikke vist), der forløber inden i bommen, som er hul og har et U-formet tværnit.

Et første hydraulikstempel 14 (se fig. 2) er monteret til kørestellet 4. Et andet hydraulikstempel 15 (se fig. 3) griber ind under en trekantet konsol 16, der ved sin forreste
25 ende forbinder gaflerne 1 med hinanden. Et stangelement 17 med betjeningshåndtag (ikke vist) strækker sig opefter fra den bageste ende af kørestellet 4. En hydraulikpumpe 18 med pumpeelement 19 er monteret ved den bageste ende af kørestellet 4. Pumpeelement 19, hydraulikpumpe 18 og stangelement 17 udgør en enhed, der er monteret på en lejeplade
30 20, der er lejret omkring en lodret akse 21. Stangelementet 17 tjener dels som pumpeelement ved hævnning, sænkning og vipning af gaflerne og dels som manøvreringsstang ved kørsel med gaffelløftevognen.

Fig. 2 viser gaflerne 1 med kassen 2 i en hævet stilling. Det første hydraulikstempel 14 er forskudt ud af hydraulikcylinderen 10 til sin fulde længde. Rammen 12 er derved forskudt opefter langs bommen 13. I den viste udførelsesform strækker den samlede translatoriske forskydning af rammen 12 sig fra 0 mm til 200 mm, hvilket for den viste udførelsesform giver en forskydning af lastefladen 3 for gaflerne 1 fra en højde på ca. 100 mm. til ca. 300 mm.

Tilførsel af hydraulisk tryk til hydraulikcylinderen 10 og dermed forskydning af rammen 12 langs bommen 13 finder sted ved hjælp af hydraulikpumpen 18, der er monteret ved den bageste ende af kørestellet 4. Betjeningsgreb (ikke vist) i stangelementet 17 regulerer, at det i den foreliggende situation er det første hydraulikstempel 14, og ikke det andet hydraulikstempel 15, der forskydes i forhold til hydraulikcylinderen 10.

Fig. 3 viser gaflerne 1 med kassen 2 i en vippet stilling. Det andet hydraulikstempel 15 er forskudt ud af hydraulikcylinderen til sin fulde længde. Konsollen 16 er derved vippet omkring en aksel 22, der strækker sig gennem rammen 12. I den viste udførelsesform strækker den samlede vipning af konsollen i forhold til rammen sig fra 0° til 90°.

Tilførsel af hydraulisk tryk til hydraulikcylinderen 10 og dermed vipning af konsollen 16 i forhold til rammen 12 finder sted ved hjælp af hydraulikpumpen 18, der er monteret ved den bageste ende af kørestellet 4. Betjeningsgreb (ikke vist) i stangelementet 17 regulerer, at det i den foreliggende situation er det andet hydraulikstempel 15, og ikke det første hydraulikstempel 14, der forskydes i forhold til hydraulikcylinderen 10.

Fig. 4 viser en forskydning opefter af rammen 12 langs med bommen 13 samtidig med en vipning af konsollen 16 omkring akslen 22. Det første hydraulikstempel 14 er forskudt således, at rammen 12 er forskudt opefter langs bommen 13 samtidig med, at det andet hydraulikstempel 15 er forskudt således, at konsollen 16 er vippet omkring akslen 22. I figuren er det første hydraulikstempel 14 og det andet hydraulikstempel 15 begge forskudt udefter til deres fulde længde i forhold til hydraulikcylinderen 10. Det vil imidlertid være muligt at forskyde det første hydraulikstempel 14 henholdsvis det andet hydraulikstempel 15 delvist og uafhængigt af hinanden. Det vil således være muligt at etablere en hvilken

som helst højdeforskydning af kassen 2 mellem 0 mm og 200 mm samtidigt med en hvilken som helst vipning af kassen 2 mellem 0° og 90°.

5 For at lette adgang til kassen 2 fra den bageste ende af gaffelløftevognen kan lejepladen 20, hvorpå hydraulikpumpen 18, pumpestemplet 19 og stangelementet 17 med betjeningsgrebene (ikke vist) er monteret, drejes omkring den lodrette akse 21. Derved forskydes pumpestemplet 19 og stangelementet 17 sideværts således, at adgangen til kassen 2 lettes.

10 I en alternativ udførelsesform til den viste med een hydraulikcylinder 10 med et første hydraulikstempel 14 og et andet hydraulikstempel 15, kan den hydrauliske gaffelløftevogn ifølge opfindelsen være forsynet med to hydraulikcylindre. En første hydraulikcylinder kan omfatte det første hydraulikstempel 14 og således være beregnet til at forskyde rammen 12 op efter langs bommen 13, og en anden hydraulikcylinder kan omfatte det
15 andet hydraulikstempel 15 og således være beregnet til at vippe konsollen 16 i forhold til rammen 12. En sådan udførelsesform er beskrevet i fig. 5-8.

Fig. 5 viser en alternativ udførelsesform for en gaffelløftevogn ifølge opfindelsen. Den alternative udførelsesform omfatter ligeledes gafler 1, hvoraf een er vist. Den alternative
20 udførelsesform omfatter et yderligere betjeningsgreb 23 og to separate hydraulikcylindre, henholdsvis en første hydraulikcylinder 24 med det første hydraulikstempel 14 og en anden hydraulikcylinder 25 med det andet hydraulikstempel 15. Den første hydraulikcylinder 24 er beregnet til hævnning og sænkning af gaflerne 1, og den anden hydraulikcylinder 25 er beregnet til vipning af gaflerne 1. En kasse 2 er anbragt på en
25 lasteflade 3 for gaflerne 1. Gaflerne 1 kan forskydes til en sænket stilling som vist i figuren, eller til en hævet stilling f.eks. som vist i fig. 6. Gaflerne 1 kan endvidere vippes til fuldt vippet eller delvist vippet stilling f.eks. som vist i fig. 8.

Kørestellet 4 er ved den forreste ende forsynet med hjulene 5, som er lejrede omkring den
30 vandrette akse 6, og ved en bageste ende forsynet med hjulene 7, som er lejrede om den vandrette akse 8 og svirvellejrede om den lodrette akse 9. Den første oprette hydraulikcylinder 24 er ved hjælp af egnede midler 11 fastgjort til rammen 12. Den anden

hydraulikcylinder 25 er ligeledes ved hjælp af egnede midler 11 fastgjort til rammen 12. Rammen 12 er forskydelig i forhold til kørestellet 4. Rammen 12 kan forskydes til en sænket stilling som vist i figuren eller til en hævet stilling f.eks. som vist i fig. 6. Rammen 12 er forskydelig langs bommen 13, der strækker sig opefter, og som udgør en del af kørestellet 4. Rammen 12 er forsynet med hjul (ikke vist), der forløber inden i bommen, som er hul og har et U-formet tværnit.

Det første hydraulikstempel 14 (se fig. 6) er monteret til kørestellet 4. Det andet hydraulikstempel 15 (se fig. 7) griber ind under den trekantede konsol 16, der ved sin forreste ende forbinder gaflerne 1 med hinanden. Stangelementet 17 strækker sig opefter fra den bageste ende af kørestellet 4. Hydraulikpumpen 18 med pumpestempel 19 er monteret ved den bageste ende af kørestellet 4. Pumpestempel 19, hydraulikpumpe 18 og stangelement 17 udgør en enhed, der er monteret på lejepladen 20, der er lejret omkring den lodrette akse 21. Stangelementet 17 tjener dels som pumpestang ved hævnning, sænkning og vipning af gaflerne og dels som manøvreringsstang ved kørsel med gaffelløftevognen.

Fig. 6 viser gaflerne 1 med kassen 2 i en hævet stilling. Det første hydraulikstempel 14 er forskudt ud af den første hydraulikcylinder 24 til sin fulde længde. Rammen 12 er derved forskudt opefter langs bommen 13. I den viste udførelsesform strækker den samlede translatoriske forskydning af rammen 12 sig fra 0 mm til 200 mm, hvilket for den viste udførelsesform giver en forskydning af lastefladen 3 for gaflerne 1 fra en højde på ca. 100 mm til ca. 300 mm.

Tilførsel af hydraulisk tryk til hydraulikcylinderen 24 og dermed forskydning af rammen 12 langs bommen 13 finder sted ved hjælp af hydraulikpumpen 18, der er monteret ved den bageste ende af kørestellet 4. Det yderligere betjeningsgreb 23 kan blive betjent for at regulere, at det i den foreliggende situation er den første hydraulikcylinder 24 med det første hydraulikstempel 14, og ikke den anden hydraulikcylinder 25 med det andet hydraulikstempel 15 (se fig. 7), der bliver anvendt.

Fig. 7 viser gafflerne 1 med kassen 2 i en vipet stilling. Det andet hydraulikstempel 15 er forskudt delvist ud af den anden hydraulikcylinder 25. Konsollen 16 er derved vipet omkring en aksel 22, der strækker sig gennem rammen 12. I den viste udførelsesform strækker den samlede vipning af konsollen i forhold til rammen sig fra 0° til ca. 60° .

5

Tilførsel af hydraulisk tryk til hydraulikcylinderen 25 og dermed vipning af konsollen 16 i forhold til rammen 12 finder sted ved hjælp af hydraulikpumpen 18, der er monteret ved den bageste ende af kørestellet 4. Betjeningsgrebet 23 er blevet betjent for at regulere, at det i den foreliggende situation er den anden hydraulikcylinder 25 med det andet hydraulikstempel 15, og ikke den første hydraulikcylinder 24 med det første hydraulikstempel 14, der bliver anvendt.

10

Fig. 8 viser en forskydning opefter af rammen 12 langs med bommen 13 samtidig med en vipning af konsollen 16 omkring akslen 22. Det første hydraulikstempel 14 er forskudt således, at rammen 12 er forskudt opefter langs bommen 13 samtidig med, at det andet hydraulikstempel 15 er forskudt således, at konsollen 16 er vipet omkring akslen 22. I figuren er det første hydraulikstempel 14 og det andet hydraulikstempel 15 begge forskudt udefter til deres fulde længde i forhold til den første hydraulikcylinder 24 henholdsvis den anden hydraulikcylinder 25. Det vil imidlertid være muligt at forskyde det første hydraulikstempel 14 henholdsvis det andet hydraulikstempel 15 delvist og uafhængigt af hinanden ved hjælp af betjeningsgrebet 23. Det vil således være muligt at etablere en hvilken som helst højdeforskydning af kassen 2 mellem 0 mm. og 200 mm. samtidigt med en hvilken som helst vipning af kassen 2 mellem 0° og 90° .

15

20

For at lette adgang til kassen 2 fra den bageste ende af gaffelløftevognen kan lejepladen 20, hvorpå hydraulikpumpen 18, pumpestemplet 19 og stangelementet 17 er monteret, drejes omkring den lodrette akse 21. Derved forskydes pumpestemplet 19 og stangelementet 17 sideværts således, at adgangen til kassen 2 lettes.

25

Opfindelsen er i det ovenstående beskrevet under henvisning til specifikke udførelsesformer for en hydraulisk gaffelløftevogn. De enkelte dele og den indbyrdes relation mellem de enkelte dele kan imidlertid tilvejebringes i en andre udførelsesformer.

30

Ligeledes kan de angivne mål for hævnning, sænkning og vipning antage andre værdier end de anførte.

BRUGSMODELKRAV

1. Hydraulisk gaffelløftevogn med gafler (1), hvilken gaffelløftevogn omfatter mindst én hydraulikcylinder (10), og som tillige omfatter et første til vipning tjenende stort set opret hydraulikstempel (15), der er understøttet på et toakslet kørestel (4) med hjul (5,7), og som griber ind under en konsol (16), der forbinder en første ende af løftevognens gafler (1) med hinanden, og som er drejelig forskydelig i forhold til kørestellet (4), hvilken gaffelløftevogn har et andet til hævnning og sænkning tjenende stort set opret hydraulikstempel (14), der er understøttet på det toakslede kørestel (4) med hjul (5,7), og som griber ind under en ramme (12), der forbinder kørestellet (4) med konsollen (16), og som er translatorisk forskydelig i forhold til kørestellet (4).
2. Gaffelløftevogn ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at rammen (12) er vertikalt forskydelig i forhold til kørestellet (4).
3. Gaffelløftevogn ifølge krav 1 eller krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at konsollen (16) er svingbar i forhold til rammen (12).
4. Gaffelløftevogn ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at kørestellet omfatter to bomme (13), der strækker sig opefter, at rammen (12) er anbragt mellem bommene (13), og at rammen (12) er vertikalt forskydelig i forhold til bommene (13) ved hjælp af ruller, der er monteret på rammen (12), og som ligger an mod bommene (13).
5. Gaffelløftevogn ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at gaffelløftevognen omfatter én hydraulikcylinder (10), der omfatter det første hydraulikstempel (15) og det andet hydraulikstempel (14).
6. Gaffelløftevogn ifølge et hvilket som helst af kravene 1-4, k e n d e t e g n e t ved, at gaffelløftevognen omfatter en første hydraulikcylinder, der omfatter det første

hydraulikstempel (14), og en anden hydraulikcylinder, der omfatter det andet hydraulikstempel.

5 7. Gaffelløftevogn ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at omfatte en hydraulikpumpe (18), et pumpestempel (19) og et stangelement (17), der er monteret på en lejeplade (20), og at lejepladen (20) er lejret omkring en lodret akse (21).

10 8. Gaffelløftevogn ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved at omfatte et betjeningsgreb, der er beregnet til at regulere et hydrauliktryk til det mindst ene stempel, at betjeningsgrebet i en første position leder hydrauliktryk til det første hydraulikstempel, og at betjeningsgrebet i en anden position leder hydrauliktrykket til det andet hydraulikstempel.

15 9. Gaffelløftevogn ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at rammen er translatorisk forskydelig over en afstand på 200 mm, og at konsollen er svingbar over en vinkel på 90°.