



NORGE
[NO]

STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 134266

(51) Int. Cl.² E 04 F 11/00, F 24 H 9/08

(21) Patentsøknad nr. 2980/72

(22) Inngitt 18.08.72

(23) Løpedag 18.08.72

(41) Alment tilgjengelig fra 28.02.73

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 31.05.76

(30) Prioritet begjært 27.08.71, Sverige, nr. 10908/71

(54) Oppfinnelsens benevnelse Trapp og fremgangsmåte ved fremstilling av denne.

(71)(73) Søker/Patenthaver GRÄNGES ESSEM AKTIEBOLAG,
Västerås,
Sverige.

(72) Oppfinner SVEN GUNNAR SVENSTAM,
Upplands Väsby,
Sverige.

(74) Fullmektig Siv.ing. Helge P. Halvorsen,
J. K. Thorsens Patentbureau, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Norsk patent nr. 120699 (F 24 h 9/08)

Foreliggende oppfinnelse angår en trapp med minst ett rør, fortrinnsvis av plast, anbragt under og parallelt med trinnflatene, hvor röret i den hensikt å holde trappen fri for sne og is er innrettet til å gjennomstrømmes av et varmemedium, samt en fremgangsmåte ved fremstilling av en slik trapp.

Ved oppbygging av slike trapper foreligger de rør som skal føre varmemediet på arbeidsplassen vanligvis i form av rør som i rett og kold tilstand vikles på tromler e.l. med forholdsvis stor diameter slik at rören, sett fra monteringssynspunkt, er å sammenligne med rette rør. På grunn av den lille böyelighet i rören har det som regel vært nødvendig å anbringe disse på en slik måte på underkonstruksjonen, f.eks. armeringsskjelettet for trappen, at rören i den ferdige trapp har et antall partier som strekker seg på tvers av trappens lengderetning under inntrinnflatene samt sløyfepartier som ligger utenfor den egentlige trapp og som forbinder de førstnevnte partier med hverandre. Sløyfepartiene har stor krumningsradius og har måttet innebygges i egne fremspring uten noen annen praktisk funksjon på begge sider av trappen. Denne byggemåte har ført til både store byggeomkostninger og skjemmende trappekonstruksjoner.

134266

Ved en annen byggemåte er det rørsystem som skal føre varmemediet bygget opp ved hjelp av rette rörlengder som strekker seg i trappens tverr- og lenderetning samt rörkoblinger som forbinder disse rette rörpartier med hverandre. På denne måte fås ganske visst en trappekonstruksjon hvis dimensjoner holdes innenfor rimelige grenser, men omkostningene blir store samtidig som strömningsforholdene for varmemediet blir dårligere og faren for lekkasje blir stor.

I henhold til foreliggende oppfinnelse er det foreslått, for å overvinne de nevnte ulemper, en trapp av den innledningsvis nevnte art hvor det særegne består i at hvert rör strekker seg stort sett i lengderetningen for trappen med et slikt slyngende forløp at det har innbyrdes sammensluttete stort sett bueformede sløyfepartier som strekker seg avvekslende mot den ene og den annen side av trappen, idet röret på de steder hvor det passerer kryssningen mellom inntrinnsplan og opptrinnsplan strekker seg omtrent vinkelrett på trappens lengderetning. Ved denne anordning bortfaller tidkrevende arbeider for sammenføyning av flere separate forbindelses- og rörstykker samt reduseres faren for lekkasjer til et minimum. Videre bortfaller slike forbindelsesbend som ligger utenfor selve trappen og som ellers måtte bygges inn i påbygde anordninger på begge sider av trappen.

Ved fremgangsmåten for fremstilling av denne trapp, hvor det i trappen under og parallelt med dennes trinnflater innbygges minst ett rör som i den hensikt å holde trappen fri for sne og is er innrettet til å gjennomstrømmes med et varmemedium, hvor hvert rör i det minste för utformningen av trappens utvendige trinnpartier anbringes på en trappe-underkonstruksjon, f.eks. et armerings-skjelett, består det særegne i at det benyttes minst ett rör som er forformet på en slik måte at det har innbyrdes tilsluttede stort sett bueformede partier, hvor röret i det vesentlige bare ved vridning av dette om dets lengdeakse i områder langs dets lengde formes i overensstemmelse med og anbringes på trappe-underkonstruksjonen på en slik måte at röret etter ferdigstilling av trappen strekker seg i det vesentlige i dennes lengderetning med et slikt slyngende forløp at det har innbyrdes sammensluttende stort sett bueformede sløyfepartier som strekker seg avvekslende mot den ene og den annen

side av trappen, idet røret på de steder hvor det passerer krysningen mellom inntrinnsplan og opptrinnsplan bringes til å strekke seg stort sett vinkelrett på lengderetningen for trappen.

Med fremgangsmåten i henhold til oppfinnelsen blir det mulig på en enkel billig og rask måte på byggeplassen å foreta anbringelse av rørene i trappen under utnyttelse av et minimum av rørkoblinger og uten at rørene må bøyes i rett vinkel ved overgangene mellom inntrinn og opptrinn, noe som ellers under de primitive forhold som ofte råder på en byggeplass kan føre til at rørene flattrykkes og dermed vil hemme eller hindre gjennomstrømming av varmemediet.

Oppfinnelsen skal beskrives nærmere under henvisning til vedføyde tegning som viser et utførelseseksempel, og hvorved ytterligere fordeler og kjennetegn ved oppfinnelsen vil klargjøres.

Fig. 1 viser i perspektiv en trapp i overensstemmelse med foreliggende oppfinnelse.

Fig. 2 viser i større målestokk et parti av trappen i fig. 1.

Fig. 3 er et snitt etter linjen III-III i fig. 2.

Fig. 4 - 6 viser i perspektiv tre forskjellige måter hvorpå de rør som benyttes i overensstemmelse med oppfinnelsen kan være permanent forformet før de bygges inn i trappekonstruksjonen.

På tegningen er tilsvarende detaljer i de forskjellige figurer gitt samme henvisningstall. Tegningen viser en trapp 10 som strekker seg mellom et øvre og et nedre trappeplan 11, henhv. 12 og hvis ene (synlige) side er betegnet 13. Trappen 10 har inntrinnsflater 14 og opptrinnsflater 15. I trappen 10 er det innbygget plastrør 16, som i den hensikt å holde trappen fri for sne og is er innrettet til å gjennomstrømmes av et varmemedium, f.eks. varmtvann, som eventuelt allerede har vært benyttet for oppvarming av de boligrom e.l. som trappen fører til.

Hvert rør 16 er ved den ene ende tilsluttet et tillöp 17 mens den annen ende er tilsluttet et avlöp 18 for varmemediet. Rörerne 16 strekker seg i det vesentlige i lenderetningen for trappen 10 med et slikt slyngende forlöp av de har innbyrdes tilsluttede stort sett U-formede slöyfepartier 19 og 20 som mellom trappens sider strekker seg avvekslende mot den ene og den annen side av trappen. Slöyfepartiene 19 og 20 er hvert anordnet i plan som er stort sett parallelle med de tilhørende inntrinnsflater, henhv. opptrinnsflater, idet de rörslöyfepartier som ligger under inntrinnsflaten 14 er betegnet 19 mens rörslöyfepartiene 20 ligger bak opptrinnsflatene 15. Ved overgangsstedene 21 mellom inntrinn og opptrinn löper rörerne 16 stort sett vinkelrett på lenderetningen for trappen 10. Rörerne 16 er permanent forformet på en slik måte at de har innbyrdes tilsluttede stort sett bueformede partier med en slik form og dimensjon at det kreves liten eller ingen böyning eller utretting av de bueformede partier for dannelsen av slöyfepartiene 19 og 20 ved anbringelse av rörerne 16 på trappens underkonstruksjon. Denne underkonstruksjon kan eksempelvis utgjöras av et armeringsskjelett for trappen eller en trapplignende stamme hvorpå rörerne 16 anbringes og deretter innleires i det material som skal danne ytterskiktene på inntrinn og opptrinn. Den permanente forforming av rörerne 16 kan lett utföras fabriksmessig ved forming av rörerne mens de er varme hvorefter de avkjöles i den tilformede tilstand. Denne forming av rörerne kan gjennomföras på selve rörfabrikken i tilslutning til ekstruderingen av rörerne, men det er også mulig og ofte også mest hensiktsmessig å forme ferdige rör mens det föres f.eks. hettvann gjennom dem, hvorefter rörernes form gjöres permanent ved at det föres et kjölemedium som f.eks. koldt vann gjennom rörerne.

I henhold til oppfinnelsen kan det benyttes rör som er forformet permanent på en slik måte at de i det vesentlige slutter seg nöyaktig til trappens underkonstruksjon eller har et slikt stort sett sinusformet eller lignende forlöp at de i det vesentlige bare behöver å dreies ca. 90° om lengdeaksen i visse områder langs lengden for å bringes til å slutte seg til trappens underkonstruksjon på önsket måte. De nevnte rörformer er imidlertid mindre hensiktsmessige sett fra et transport- og håndterings-

synspunkt, og mere fordelaktig former er vist i fig. 4 - 6.

Som det fremgår av fig. 1 løper rørene 16 parallelt med hverandre hvorved hvert inntrinn og opptrinn vil bli varmet opp jevnt over hele flaten ved hjelp av det medium som strømmes gjennom rørene. Hvert rør 16 strekker seg i den viste utførelsesform en gang frem og tilbake mellom de to ender av trappen 10, dvs. mellom planene 11 og 12. Det vil imidlertid være klart at hvert rør kan danne mer enn to slike partier mellom de to ender av trappen. Hensiktsmessig kan herved tilløpet 17 og avløpet 18 være anordnet, som vist, ved samme ende av trappen, hvorved varmen fra det varmemedium som strømmes gjennom rørene fordeles stort sett jevnt over hele lenden av trappen 10. De tilløp 17 og avløp 18 som er anordnet i det øvre trappeplan 11 er forbundet med rørene 16 ved sveising eller ikke viste rørkoblinger, og de frem- og tilbakegående partier som strekker seg mellom trappeendene løper innbyrdes parallelt og er parvis forbundet ved hjelp av et sløyfeparti 22, dannet av en del av røret 16, som er anordnet under det nedre trappeplan 12.

I fig. 4 er der vist et rør 23 som er permanent formet til skrueform og som derfor har en transport- og håndteringsmessig egnet form og med fordel kan benyttes ved oppbygging av en trapp som den vist i fig. 1 - 3. Det vil være klart at slyngpartier tilsvarende partiene 19 og 20 lett vil kunne fås ved vridning av røret 23 ca. 90° om lengdeaksen på diametralt motsatte steder langs det skrueviklede rør. Dette fremgår også av fig. 2, hvor det ved en 90° svingning av det øverste sløyfeparti 20 mot det øvre inntrinn fås en skruevinding antydnet ved den stiplede bue 24, og hvor det ved 90° svingning av det nederste sløyfeparti 19 mot det nedre opptrinn fås en skruevinding som antydnet ved den stiplede linje 25. Hvis inntrinnene har en dybde som er større enn høyden på opptrinnene kan dette kompenseres ved i en viss utstrekning å rette ut de bueformede partier som skal danne de sløyfepartier som skal ligge i inntrinnene og/eller ytterligere bøye de bueformede partier som skal danne de sløyfepartier som skal ligge i opptrinnene og/eller benytte en større del av hver skruevinding for dannelsen av inntrinnsloeffene og en mindre del av skruevindingene til å danne opptrinnsloeffene. Det er også mulig i forbindelse med anbringelsen av røret 23 på trappens underkonstruksjon å rette ut eller bøye

134266

dette i en viss utstrekning på en slik måte at det i den ferdige trapp fåes stort sett halvsirkelbueformede sløyfepartier 19 og 20 med større, henhv. mindre radius enn radien i det skruviklingen dannet av røret 23. Med fordel velges imidlertid diameteren for viklingen dannet av røret 23 slik at lenden av en vinding er stort sett lik den sammensatte lende av sløyfepartiene 19 og 20 i et inntrinn 14 og et tilstøtende opptrinn 15 i den ferdige trapp.

Det permanent formede rør 26 som er vist i fig. 5 skiller seg fra røret 23 ved bare at vindingene er ovale i stedet for sirkulære. Ved bruk av røret 26 kan, avhengig av hvor dette på diamentralt motsatte steder vris 90° om lendeaksen ved anbringelsen på trappens underkonstruksjon, oppnås sløyfer 19 og 20 tilsvarende i det vesentlige bueformede sløyfepartier som har større og mindre utstrekning i trappens tverr-retning.

I fig. 6 vises et permanent formet rør 27 som er tilformet i form stort sett som 8-tall, og også dette rør kan benyttes ved fremgangsmåten i henhold til oppfinnelsen, idet røret ved anbringelsen på trappens underkonstruksjon kan vris 90° om lengdeaksen i områdene 28 slik at det fåes to sløyfepartier i hvert inntrinn, henhv. opptrinn og rettet mot avvekslende sider av trappen. Alternativt kan røret 27 vris i pariene 29 slik at tre-fjerdedeler av det rørparti som danner 8-tallet legges under inntrinnsflatene 14 mens de svakt S-formede rørpartier som ligger mellom disse legges bak opptrinnsflatene 15.

PATENTKRAV

1. Trapp med minst ett rør (16; 23; 26; 27), fortrinnsvis av plast, anbragt under og parallelt med trinnflatene, hvor røret i den hensikt å holde trappen fri for sne og is er innrettet til å gjennomstrømmes av et varmemedium, karakterisert ved at hvert rør (16; 23; 26; 27) strekker seg stort sett i lengeretningen for trappen (10) med et slikt slyngende forløp at det har innbyrdes sammensluttede stort sett bueformede sløyfepartier (19, 20) som strekker seg avvekslende mot den ene og den annen side (13) av trappen, idet røret på de steder (21) hvor det passerer kryssningen mellom inntrinnsplan (14)

og opptrinnplan (15) strekker seg omtrent vinkelrett på trappens lengderetning.

2. Trapp som angitt i krav 1, omfattende flere rør (16; 23; 26; 27) som med slyngende forløp strekker seg i trappens lende - retning, k a r a k t e r i s e r t v e d at rørene er anordnet stort sett innbyrdes parallelt.

3. Trapp som angitt i krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at hvert rør (16; 23; 26; 27) danner flere rørpartier som strekker seg i det vesentlige i trappens lengderetning mellom endene av trappen.

4. Trapp som angitt i krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at rørets ender ved en og samme ende (11) av trappen (10) er tilknyttet et tillöp (17), henhv. et avlöp (18) for varmemediet.

5. Trapp som angitt i krav 3 eller 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at rørpartiene som strekker seg slyngende mellom endene av trappen strekker seg i det vesentlige innbyrdes parallelt.

6. Trapp som angitt i krav 1 - 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at hvert rør (16; 23; 26; 27) under dannelse av et eneste stort sett U-formet slöyfeparti (19, 20) strekker seg mellom hvert nabopar opptrinn (15), henhv. mellom hvert nabopar inntrinn (14)

7. Fremgangsmåte ved fremstilling av en trapp som angitt i krav 1 - 6, hvor det i trappen (10) under og parallelt med dennes trinnflater (14, 15) innbygges minst ett rør (16; 23; 26; 27) som i den hensikt å holde trappen fri for sne og is er innrettet til å gjennomstrømmes med et varmemedium, hvor hvert rør i det minste för utformningen av trappens utvendige trinnpartier anbringes på en trappe-underkonstruksjon, f.eks. et armeringsskjelett, k a r a k t e r i s e r t v e d at det benyttes minst ett rør

134266

(16; 23; 26; 27) som er forformet på en slik måte at det har innbyrdes tilsluttede stort sett bueformede partier, hvor røret i det vesentlige bare ved vridning av dette om dets lengdeakse i områder (21; 28; 29) langs dets lengde formes i overensstemmelse med og anbringes på trappe-underkonstruksjonen på en slik måte at røret etter ferdigstilling av trappen (10) strekker seg i det vesentlige i dennes lengderetning med et slikt slyngende forløp at det har innbyrdes sammensluttede stort sett bueformede sløyfepartier (19, 20) som strekker seg avvekslende mot den ene og den annen side av trappen, idet røret på de steder (21) hvor det passerer krysningsen mellom inntrinnsplan (14) og opptrinnsplan (15) bringes til å strekke seg stort sett vinkelrett på lengderetningen for trappen.

8. Fremgangsmåte som angitt i krav 7, hvor det i trappen (10) innbygges flere rør (16; 23; 26; 27) som strekker seg slyngende i trappens lenderetning,
k a r a k t e r i s e r t v e d at rørene (16; 23; 26; 27) anbringes på trappe-underkonstruksjonen på en slik måte at de løper stort sett parallelt med hverandre langs den ferdige trapp (10).

9. Fremgangsmåte som angitt i krav 7 eller 8,
k a r a k t e r i s e r t v e d at hvert rør (16; 23; 26; 27) anbringes på trappe-underkonstruksjonen på en slik måte at det danner flere rørpartier som i den ferdige trapp (10) strekker seg stort sett mellom dennes to ender.

10. Fremgangsmåte som angitt i krav 9,
k a r a k t e r i s e r t v e d at rørpartiene som skal strekke seg slyngende mellom de to ender av trappen (10) bringes til å strekke seg i det vesentlige parallelt med hverandre.

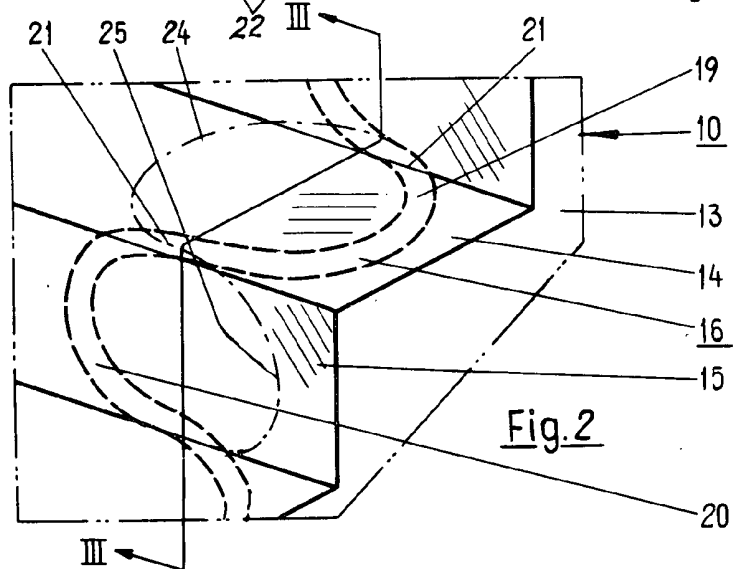
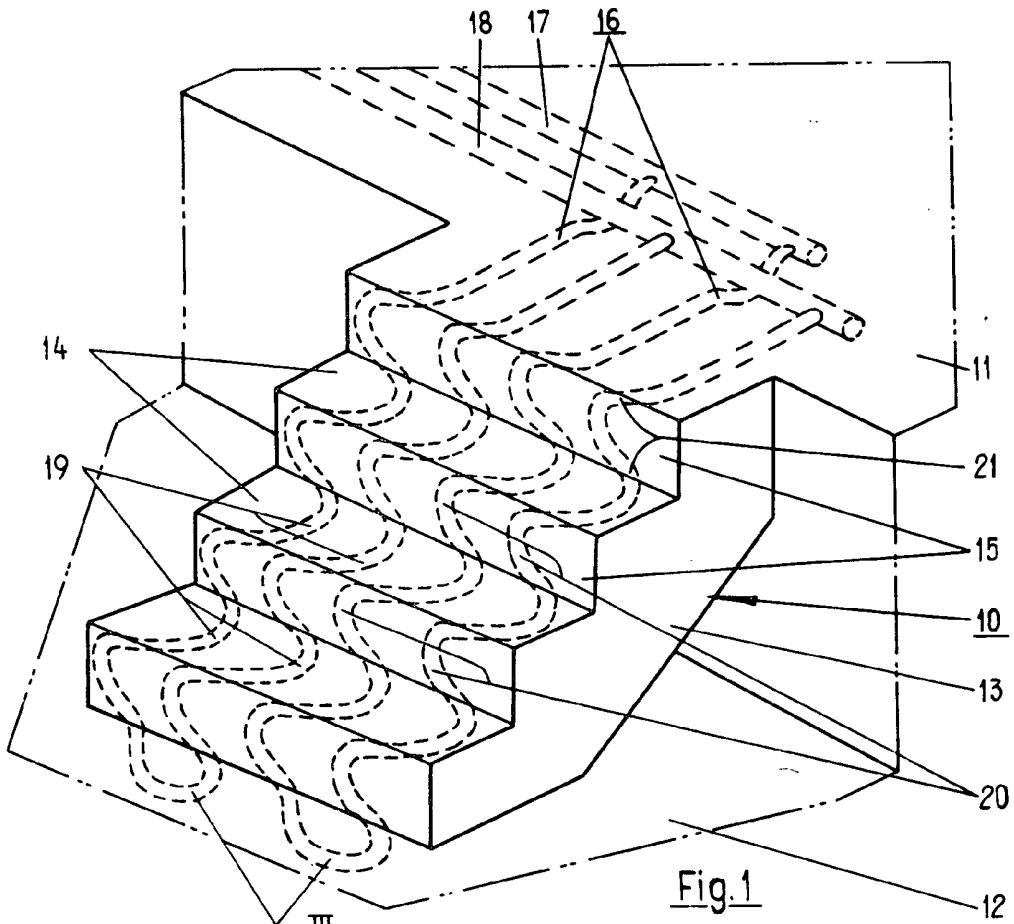
11. Fremgangsmåte som angitt i krav 7 - 10,
k a r a k t e r i s e r t v e d at hvert rør (16; 23; 26; 27) anbringes på en slik måte på trappe-underkonstruksjonen at det under dannelse av et eneste stort sett U-formet sløyfeparti (19, 20) strekker seg mellom nabopar av opptrinnsplan (15), henhv. nabopar av inntrinnsplan (14) i den ferdige trapp (10).

12. Fremgangsmåte som angitt i krav 7 - 11,
k a r a k t e r i s e r t v e d at det benyttes rør (16; 23; 26)
som er forformet til i det vesentlige skruelinjeform.

13. Fremgangsmåte som angitt i krav 12,
k a r a k t e r i s e r t v e d at skruevindingenes dimen-
sjon velges slik at lengden av en vinding er stort sett lik den
sammenlagte lengde av sløyfepartiene (19, 20) som skal løpe i et
inntrinn (14) og et tilstötende opptrinn (15) i den ferdige
trapp (10).

14. Fremgangsmåte som angitt i krav 7 - 11,
k a r a k t e r i s e r t v e d at det benyttes rør (27) som
er forformet med innbyrdes tilstötende, stort sett 8-formede
sløyfer.

134266



134266

