

(19)



**Octrooi Centrum
Nederland**

(11)

2018323

(12) B1 OCTROOI

(21)

Aanvraagnummer: **2018323**

(51)

Int. Cl.:
A62B 99/00 (2017.01)

(22)

Aanvraag ingediend: **7 februari 2017**

(41)

Aanvraag ingeschreven:
29 augustus 2018

(73)

Octrooihouder(s):
Joris Patent B.V. te Zeeland.

(43)

Aanvraag gepubliceerd:
-

(72)

Uitvinder(s):
Joris Veeger te Zeeland.

(47)

Octrooi verleend:
29 augustus 2018

(74)

Gemachtigde:
ir. P.J. Hylarides c.s. te Den Haag.

(45)

Octrooischrift uitgegeven:
30 oktober 2018

(54)

VEILIGHEIDSSYSTEEM VOOR HET IN VEILIGHEID BRENGEN VAN EEN PERSOON

(57)

De aanvraag betreft een veiligheidssysteem voor het, bij het ontstaan van een gevaarlijke situatie in een van een toegangsopening voorziene omsloten ruimte, in veiligheid brengen van een persoon. Het systeem omvat in de omsloten ruimte aan te brengen detector die is ingericht voor het detecteren van een gevaarlijke situatie, een verplaatsingsinrichting die is ingericht voor het bij detectie door de detector van de gevaarlijke situatie naar de toegangsopening verplaatsen van de persoon. De verplaatsingsinrichting omvat een bevestigingseenheid die is uitgevoerd om losmaakbaar aan de persoon bevestigd te worden en die geschikt is om de persoon te kunnen dragen een aan de bevestigingseenheid aangebracht verplaatsingsorgaan, in het bijzonder een kabel en een verplaatsingseenheid omvattende een met het verplaatsingsorgaan verbonden en buiten de omsloten ruimte op te stellen actuator. De actuator is uitgevoerd voor het door bewegen van het verplaatsingsorgaan verplaatsen van de persoon in de richting van de toegangsopening.

VEILIGHEIDSSYSTEEM VOOR HET IN VEILIGHEID BRENGEN VAN EEN PERSOON

De huidige uitvinding betreft een veiligheidssysteem voor het, bij het ontstaan van een gevaarlijke situatie in een van een toegangsopening voorziene omsloten ruimte, in veiligheid
5 brengen van een zich in de omsloten ruimte bevindende persoon.

Het reinigen van grote omsloten ruimtes is vaak nog steeds het handigst te doen door mensen die zich in die ruimte bevinden. Als deze ruimtes echter gassen bevatten die bij zekere concentraties gevaarlijk kunnen zijn voor mensen kleven aan deze manier van schoonmaken risico's. Dit is bijvoorbeeld het geval bij het reinigen van chemische tanks zoals bijvoorbeeld
10 brandstoftanks, maar er zijn ook veel andere voorbeelden. Er kunnen ook andere gevaarlijke situaties ontstaan waardoor de eerste persoon uit de ruimte moet worden verwijderd, liefst zo snel mogelijk, waarbij de eerste persoon niet in staat is zelf uit de ruimte te komen.

Een gangbare maatregel om het gevaar kleiner te maken is om het reinigen te doen in teams van twee, waarbij een eerste persoon het reinigen in de omsloten ruimte voor zijn of haar
15 rekening neemt en de tweede persoon buiten de ruimte blijft om zo nodig de eerste persoon, als deze bijvoorbeeld bedwelmd raakt door de aanwezige concentratie gassen, en wellicht zelfs het bewustzijn verliest uit de ruimte te helpen.

Er kleven twee nadelen aan deze werkwijze. Allereerst kan het lastig zijn om het juiste moment te bepalen: het is niet productief om de eerste persoon te vroeg te verwijderen uit de
20 ruimte, maar te laat kan fataal zijn. Er zijn in het verleden oplossingen hiervoor gebracht. Zo moesten de jonge jongens die vroeger biervaten reinigden fluiten tijdens hun werk: als ze flauwvielen door de alcohol dampen stopte het fluiten en werden ze uit het vat getrokken. Heel efficiënt is deze werkwijze echter niet.

Een tweede nadeel is dat bij sommige omsloten ruimtes, in het bijzonder bij grote ruimtes,
25 de tweede persoon erg sterk moet zijn om de eerste persoon uit de gevaarlijke situatie te kunnen verwijderen. In het verleden is het voorgekomen dat zowel de eerste als de tweede persoon overleden omdat het de tweede persoon niet lukte om de eerste persoon uit de ruimte te verwijderen, de tweede persoon zich daarom in de omsloten ruimte begaf om te proberen de eerste persoon te redden, en beiden stierven door langdurige blootstelling aan de schadelijke stoffen.

Daarom is er behoefte aan een manier om bij het ontstaan van een gevaarlijke situatie in
30 een van een toegangsopening voorziene omsloten ruimte, een zich in de omsloten ruimte bevindende persoon in veiligheid te brengen, waarbij de hierboven genoemde nadelen ten minst ten dele worden ondervangen.

Dit doel wordt bereikt met een veiligheidssysteem volgens de uitvinding, omvattende een
35 in de omsloten ruimte aan te brengen detector die is ingericht voor het detecteren van een gevaarlijke situatie en een verplaatsingsinrichting die is ingericht voor het bij detectie door de

detector van de gevaarlijke situatie naar de toegangsopening verplaatsen van de persoon. De verplaatsingsinrichting omvat een bevestigingseenheid die is uitgevoerd om losmaakbaar aan de persoon bevestigd te worden en die geschikt is om de persoon te kunnen dragen; een aan de bevestigingseenheid aangebracht verplaatsingsorgaan, in het bijzonder een kabel; en een

5 verplaatsingseenheid omvattende een met het verplaatsingsorgaan verbonden en buiten de omsloten ruimte op te stellen actuator, waarbij de actuator is uitgevoerd voor het door bewegen van het verplaatsingsorgaan verplaatsen van de persoon in de richting van de toegangsopening.

De detector is bijvoorbeeld ingericht voor het detecteren van een gevaarlijke concentratie van ten minste één voor de mens gevaarlijk gas in de omsloten ruimte, en kan een sensorsignaal

10 afgeven als deze concentratie een vooraf bepaalde drempel overschrijdt. Andere detectoren zijn ook denkbaar. De bevestigingseenheid kan een op zich bekend harnas zijn, bijvoorbeeld zoals gebruik bij klimmen of bij andere systemen voor het optillen van personen, waarbij dit harnas voldoende stevig is om een persoon die in dit harnas is gespt of anderszins bevestigd is op te tillen. Het verplaatsingsorgaan is bij voorkeur een kabel met voldoende sterkte om een persoon aan

15 op te kunnen tillen. Deze kabel is verbonden met een door een actuator aan te sturen lier of haspel rond welke de kabel gewikkeld kan worden. Andere verplaatsingsinrichtingen omvattende een bevestigingseenheid en een verplaatsingsorgaan waarmee een persoon te verplaatsen is in de richting van de toegangsopening zullen ook binnen het bereik van de vakman liggen. De actuator kan van vermogen voorzien worden door een accu maar kan ook aangesloten zijn op het lichtnet.

20 Bij voorkeur is de verplaatsingsinrichting ingericht voor het bij een gevaarlijke situatie via de toegangsopening naar buiten de omsloten ruimte verplaatsen van de persoon. Buiten de omsloten ruimte zal de concentratie van gevaarlijke stoffen over het algemeen lager zijn, en kan de persoon weer bij bewustzijn komen of eventueel verder worden verplaatst, bijvoorbeeld zo nodig naar een ziekenhuis.

25 Bij voorkeur omvat de verplaatsingsinrichting een besturingseenheid, waarbij het veiligheidssysteem een communicatie-eenheid omvat voor het verzenden van een voor de detectie door de detector representatief communicatiesignaal vanaf de detector naar de besturingseenheid. De communicatie-eenheid en de besturingseenheid kunnen samenwerken om gegevens te ontvangen en vervolgens als antwoord hierop de actuator aan te sturen, bijvoorbeeld om deze aan

30 of uit te schakelen. De detector kan bijvoorbeeld afhankelijk van de toepassing ingericht zijn om een communicatiesignaal te verzenden wanneer de concentratie van ten minste één relevante gevaarlijke stof een vooraf bepaalde drempel overschrijdt. Deze drempel is bij voorkeur gekozen zodanig dat deze representatief is voor een voor een persoon gevaarlijke concentratie. Andere detectoren zijn echter ook mogelijk. Bij ontvangst van het communicatiesignaal zal de

35 besturingseenheid hierop reageren, bijvoorbeeld door het waarschuwen van de persoon of personen of door het in werking stellen van de actuator.

In een uitvoeringsvorm is de besturingseenheid ingericht voor het op basis van het ontvangen communicatiesignaal aansturen van de actuator. Het systeem kan in dit geval volautomatisch werken, waarbij zelfs de aanwezigheid van de tweede persoon in sommige gevallen niet noodzakelijk zou zijn. In dit geval wordt bij het detecteren van een voor een persoon
 5 gevaarlijke concentratie van een gevaarlijke stof de persoon automatisch door de actuator richting de toegangsopening verplaatst. Eventueel kan er bij deze uitvoeringsvorm ook een stopknop voorzien zijn, bijvoorbeeld op de bevestigingseenheid, waarmee de persoon in de bevestigingseenheid een stopsignaal naar de besturingseenheid kan sturen om de verplaatsing te stoppen als de persoon nog bij bewustzijn is, en/of wanneer de detector per abuis een gevaarlijke
 10 situatie gedetecteerd heeft.

Aanvullend of in plaats hiervan kan de verplaatsingsinrichting ten minste één waarschuwingseinrichting omvatten, ingericht voor het genereren van een waarschuwingssignaal bij detectie door de detector van de gevaarlijke situatie. Als er sprake is van een gevaarlijke situatie kan er zodanig voor worden gezorgd dat de persoon in de bevestigingseenheid en/of andere personen in
 15 de omgeving hiervan weten. Deze waarschuwingseinrichting kan binnen de omsloten ruimte worden voorzien, bijvoorbeeld doordat deze ingericht is om aan de bevestigingseenheid bevestigd te worden. De of een tweede waarschuwingseinrichting kan ook voorzien zijn buiten de omsloten ruimte. Bij voorkeur is de besturingseenheid ingericht voor het op basis van het ontvangen communicatiesignaal aansturen van de waarschuwingseinrichting of waarschuwingseinrichtingen, waarbij een
 20 waarschuwingssignaal voortgebracht wordt dat een licht- en/of geluidssignaal kan omvatten.

Er zijn uitvoeringen denkbaar waarbij sprake is van een eerste communicatiesignaal dat afgegeven wordt als de detector een concentratie detecteert boven een eerste drempel en een tweede communicatiesignaal dat afgegeven wordt als de detector een concentratie detecteert boven een tweede, hogere drempel, waarbij de besturingseenheid ingericht is voor het op basis van het
 25 ontvangen eerste communicatiesignaal genereren van een waarschuwingssignaal en voor het op basis van het ontvangen tweede communicatiesignaal aansturen van de actuator.

De besturingseenheid kan ten minste één invoereenheid, bijvoorbeeld een toetsenbord of één of meer losse bedieningsknoppen, omvatten en ingericht zijn voor het op basis van een ontvangen invoer aansturen van de actuator. Het volautomatische systeem kan in sommige
 30 gevallen nadelig zijn, omdat het een persoon die nog bij bewustzijn is onverwacht kan wegslepen, hetgeen gevaarlijk kan zijn. Daarom kan het in sommige situaties voordeliger zijn om het systeem handmatig aan te sturen, bijvoorbeeld naar aanleiding van het waarschuwingssignaal. Ten minste één invoereenheid kan bevestigd zijn op de bevestigingseenheid, waardoor de persoon zelf de verplaatsingsactie in gang kan stellen. In plaats daarvan of aanvullen kan ten minste één
 35 invoereenheid te plaatsen zijn op een positie buiten de omsloten ruimte, waardoor de tweede persoon ervoor kan zorgen dat de verplaatsingsactie in gang wordt gesteld zelfs als de eerste

persoon buiten bewustzijn is geraakt. Deze invoereenheid kan voordelig worden gecombineerd met uitvoeringen waarin een waarschuwingseinrichting aanwezig is, aangezien het waarschuwingssignaal dan aanleiding kan zijn voor het in werking stellen van de actuator. Ook kan de invoereenheid gecombineerd worden met een (deels) automatische inrichting: bijvoorbeeld kan de actuator automatisch in werking worden gesteld als er een zeer gevaarlijke situatie ontstaan is, waarbij via de invoereenheid de actuator ook al eerder in werking kan worden gesteld.

De verplaatsingsinrichting kan ingericht zijn voor het ophijzen van de persoon. De verplaatsing kan echter ook alleen een zijdelingse beweging omvatten.

De bevestigingseenheid omvat bij voorkeur een harnas dat geschikt is voor het kunnen verplaatsen van een persoon, waarbij het in het bijzonder belangrijk kan zijn dat een persoon die buiten bewustzijn is geraakt veilig in het harnas kan worden verplaatst.

De actuator omvat bij voorkeur een haspel met een aandrijfmotor, waarbij deze ingericht zijn voor het oprollen van het verplaatsingsorgaan op de haspel. Dergelijke haspels of lieren zijn de vakman bekend. De verplaatsingsinrichting kan verder voorzien zijn van een overbelastingsdetector op op zich bekende wijze.

De detector is bij voorkeur bevestigd op de bevestigingseenheid of is hieraan te bevestigen. De meest relevante te detecteren waarden zijn de waarden in de buurt van de persoon. Om bovendien te voorkomen dat de detector vergeten kan worden valt het aan te raden om de detector aan de bevestigingseenheid te plaatsen. Eventueel kan de detector ook op de kleding van de persoon worden geplaatst. In andere gevallen kan het voordelig zijn om ten minste één detector in de te reinigen ruimte zelf aan te brengen.

De detector is bij voorkeur ingericht voor het op draadloze wijze overbrengen van het communicatiesignaal naar de besturingseenheid. Hiervoor kan de detector voorzien zijn van een draadloze zender en de communicatie-eenheid een draadloze ontvanger omvatten, op op zich bekende wijze. Eventueel kan een bedrade verbinding, die dan voordelig opgenomen kan zijn in of aan het verplaatsingsorgaan, ook worden gebruikt. Gebruikelijke communicatiesystemen en zender-ontvangercombinaties kunnen hiervoor gebruikt worden, en zijn de vakman bekend.

Hierboven wordt steeds verondersteld dat de detector voor het detecteren van de gevaarlijke situatie een detector is voor het detecteren van een voor een persoon gevaarlijke concentratie van een zekere stof. Echter kan de detector ook een draagbare sensor zijn welke ingericht is om te bepalen of een drager van de sensor bij bewustzijn is. Dergelijke sensoren zijn bekend en worden steeds populairder, en kunnen bijvoorbeeld om de pols worden gedragen. Deze detector kan gebruikt bij een volautomatisch systeem, waarbij de draagbare sensor een sensorsignaal verstuurt naar de besturingseenheid als er bepaald wordt dat de drager niet meer bij bewustzijn is, en waarbij de besturingseenheid is ingericht voor het op basis van het ontvangen sensorsignaal aansturen van de actuator. Deze detector kan ook gebruikt om een

waarschuwingssignaal te veroorzaken als de eerste persoon buiten bewustzijn raakt, waarna via een invoerinrichting de tweede persoon handmatig de verplaatsingsinrichting in werking kan stellen.

De omsloten ruimte kan een chemische tank zijn, bijvoorbeeld een brandstoftank, en de detector kan een sensor omvat die is ingericht voor het detecteren van de aanwezigheid van een voor de persoon gevaarlijk gas, bijvoorbeeld voor het detecteren van een voor de persoon gevaarlijke hoeveelheid brandstofdamp. Er kan ook een combinatie van beide types detectors worden gebruikt.

De uitvinding betreft verder een inrichting omvattende een van een toegangsopening voorziene omsloten ruimte en ten minste één veiligheidssysteem volgens een van de voorgaande conclusies. De omsloten ruimte kan een opslagtank zijn, in het bijzonder een olie- en/of gastank.

De uitvinding betreft verder een werkwijze voor het, bij het ontstaan van een gevaarlijke situatie in een van een toegangsopening voorziene omsloten ruimte, in veiligheid brengen van een zich in de omsloten ruimte bevindende persoon. Deze werkwijze omvat de volgende stappen: het detecteren, door een detector, van een gevaarlijke situatie; het in werking stellen van een actuator; het bewegen van een verplaatsingsorgaan door de actuator, en het hierdoor richting de toegangsopening bewegen van een bevestigingseenheid die losmaakbaar bevestigd is aan de persoon. De werkwijze omvat bij voorkeur het naar buiten de omsloten ruimte verplaatsen van de persoon bij een gevaarlijke situatie. De werkwijze kan verder de volgende stappen omvatten: het genereren van een voor detectie door de detector representatief communicatiesignaal; en het verzenden van het communicatiesignaal door een communicatie-eenheid naar een besturingseenheid. Daarbij kan op basis van het ontvangen communicatiesignaal de actuator worden aangestuurd door de besturingseenheid.

De werkwijze kan ook het genereren van een waarschuwingssignaal bij detectie door de detector van de gevaarlijke situatie door ten minste één waarschuwingsinrichting omvatten. Daarbij omvat de werkwijze bij voorkeur het op basis van het ontvangen communicatiesignaal aansturen van de waarschuwingsinrichting of waarschuwingsinrichtingen.

De werkwijze kan verder het op basis van een ontvangen invoer van een invoereenheid aansturen van de actuator omvatten. Deze invoereenheid kan allerlei bekende vormen aannemen, van een simpele besturingsknop of een aantal besturingsknop tot een toetsenbord of touch screen.

Bij voorkeur omvat de werkwijze het op draadloze wijze overbrengen van het communicatiesignaal van de detector naar de besturingseenheid.

Tenslotte kan de werkwijze het detecteren omvatten, door een detector, of de persoon nog bij bewustzijn is. Daarbij kan een sensorsignaal worden verstuurd naar de besturingseenheid als er bepaald wordt dat de drager niet meer bij bewustzijn is, en kan de actuator worden aangestuurd door de besturingseenheid op basis van het ontvangen sensorsignaal.

Het systeem zal verder worden toegelicht aan de hand van de figuren, waarbij

Figuur 1 een schematisch aanzicht toont van een uitvoeringsvorm van het systeem;

Figuur 2 een blokdiagram toont van een uitvoeringsvorm van het systeem.

Figuur 1 toont een situatie waarbij een eerste persoon 8 bezig is met het schoonmaken van een omsloten ruimte 1 met een toegangsopening 10 en een dak 6. In de omsloten ruimte kan de

lucht 7 een andere samenstelling hebben dan de lucht buiten de omsloten ruimte. De omsloten ruimte is in dit weergegeven voorbeeld een tank, bijvoorbeeld een chemische tank, maar de omsloten ruimte kan uiteraard ook een ander type omsloten ruimte zijn, ook met een vorm die afwijkt van de in de figuur weergegeven vorm. Zo kan het systeem worden gebruikt bij het

reinigen van chemische opslagtanks, van opslagtanks in de farmaceutische industrie, van brandstof(opslag) tanks bij olieraffinaderijen, benzinepompen en brandstofveredelaars, van productie-opslagtanks bij fabrikanten van reinigingsmiddelen, van tankauto's, van opslagtanks voor bestrijdingsmiddelen in de tuinbouw, etc. Ook zou het systeem toegepast kunnen worden door

de brandweer, als deze een brand moet blussen/inspecteren waarbij gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen. Het systeem zou eventueel ook kunnen worden gebruik om een persoon die een ongeluk heeft gehad uit een omsloten ruimte te hijsen, of voor mijnwerkers die in een mijn kans hebben om door methaangas bedwelmd te kunnen worden. Eigenlijk kan het systeem toegepast worden in alle situaties waarin personen door een vluchtige stof bedwelmd kunnen worden, waardoor ze niet meer capabel zijn om zelf de ruimte te verlaten. In de lucht 7 kunnen zich concentraties opbouwen van voor persoon 8 gevaarlijke stoffen. Andere gevaarlijke situaties kunnen ook ontstaan: men denke bijvoorbeeld aan brand en/of een zuurstofgebrek.

Buiten de omsloten ruimte bevindt zich een tweede persoon 9. In sommige uitvoeringsvormen van de uitvinding kan de aanwezigheid van deze tweede persoon 9 overbodig worden, hetgeen een verder voordeel van de uitvinding kan zijn. Echter blijft het gezien de risico's aan te raden dat er een tweede persoon 9 buiten de omsloten ruimte 1 toezicht houdt.

Eerste persoon 8 is bevestigd aan een verplaatsingsinrichting die kan zijn uitgevoerd om deze persoon bij optredend gevaar in veiligheid te brengen door deze persoon naar de toegangsopening 10 te verplaatsen. De verplaatsingsinrichting omvat daartoe een bevestigingseenheid 4, bijvoorbeeld een harnas, waarmee een stevige en losmaakbare verbinding tussen het veiligheidssysteem en de eerste persoon gerealiseerd kan worden. De

verplaatsingsinrichting omvat verder een aan de bevestigingseenheid bevestigd verplaatsingsorgaan 3, bij voorkeur een flexibel verplaatsingsorgaan zoals een kabel of ketting, alsmede een met het verplaatsingsorgaan verbonden actuator 21 van een verplaatsingseenheid 2, bijvoorbeeld een lier of soortgelijke inrichting. Via verplaatsingsorgaan 3 kan de actuator 21 het bevestigingsorgaan 4 en dus ook de daarmee verbonden persoon 8 verplaatsen naar de

toegangsopening 10 en eventueel zelfs naar een positie gedeeltelijk of geheel buiten omsloten ruimte 1.

In de buurt van persoon 8, bijvoorbeeld aan bevestigingseenheid 4, kan ten minste één detector 5 bevestigd zijn. De detector kan een sensor omvatten waarmee een potentieel gevaarlijke situatie waargenomen kan worden, bijvoorbeeld de aanwezigheid van een grote hoeveelheid schadelijk gas. De detector 5 kan verder zijn ingericht om een communicatiesignaal naar de verplaatsingseenheid 2 te sturen. Dit communicatiesignaal kan bijvoorbeeld representatief zijn voor het al dan niet optreden van de gevaarlijk situatie (bijvoorbeeld het optreden van een gas in een concentratie boven een vooraf ingestelde drempelwaarde). Het communicatiesignaal kan via een draadverbinding (bijvoorbeeld via het verplaatsingsorgaan of via het aan het verplaatsingsorgaan aangebrachte communicatiekabel) en/of via een draadloze verbinding naar de verplaatsingseenheid 2 verstuurd worden. Aan de hand van het ontvangen communicatiesignaal kan de verplaatsingsinrichting vervolgens actie ondernemen, bijvoorbeeld door actuator 21 in te schakelen en de persoon uit de omsloten ruimte te halen.

Zoals hierboven uiteengezet kan de detector bijvoorbeeld een sensor zijn voor het meten van een concentratie van ten minste één voor mensen gevaarlijke gas, waarbij het communicatiesignaal afgegeven wordt als deze concentratie een vooraf ingestelde drempel overschrijdt. In plaats hiervan of hiernaast kan detector 5 ook een draagbare sensor zijn die in staat is te bepalen of de persoon 8 nog bij bewustzijn is.

Figuur 2 toont een blokkendiagram. Verplaatsingseenheid 2 kan een besturingseenheid 22 omvatten, die onder andere besturingssignalen kan uitwisselen met actuator 21, communicatie-eenheid 23, eerste waarschuwingseinrichting 26 en eerste invoereenheid 25. Actuator 21 kan de beweging veroorzaken van verplaatsingsorgaan 3, dat aan een uiteinde verbonden is aan bevestigingsinrichting 4. Aan of bij bevestigingsinrichting 4 is detector 5 te vinden, en kunnen ook tweede waarschuwingseinrichting 46 en/of tweede invoereenheid 45 voorzien zijn.

Communicatie-eenheid 23 kan signalen ontvangen van tweede invoereenheid 45 en van detector 5, en deze doorgeven aan de besturingseenheid. Communicatie-eenheid kan een aansturingssignaal van besturingseenheid 22 sturen naar tweede waarschuwingseinrichting 46.

Eerste en tweede waarschuwingseenheden 26, 46 kunnen een geluid en/of een lichtsignaal voortbrengen in antwoord op een door de communicatie-eenheid verzonden signaal van de besturingseenheid. Dit signaal via een draadloze of bedrade verbinding doorgegeven worden. Bij voorkeur zal waarschuwingseenheid 26 opgenomen zijn in een behuizing omvattende ook de verplaatsingsinrichting, en zal waarschuwingseenheid 46 geschikt zijn om de eerste persoon te waarschuwen voor een naderende of ontstane gevaarlijke situatie.

Eerste en tweede invoereenheden 25 en 45 kunnen gebruikt worden om ervoor te zorgen dat besturingseenheid 22 een verplaatsing van persoon 8 richting toegangsopening 10 in gang zet, maar kunnen eventueel ook gebruikt worden om een automatisch opgestarte verplaatsing te onderbreken als persoon 8 nog in staat is om zelf uit de omsloten ruimte te komen. Daartoe kunnen

invoereenheden signalen genereren die doorgegeven kunnen worden via de communicatie-eenheid naar de besturingseenheid. Deze signalen kunnen draadloos of via een bedrade verbinding worden doorgegeven. Bij voorkeur bevindt invoereenheid 25 zich binnen het bereik van de tweede persoon en bevindt invoereenheid 26 zich binnen het bereik van de eerste persoon.

- 5 De hierboven beschreven uitvoeringsvorm is bedoeld ter illustratie, en niet als beperking voor de bescherming die op basis van de conclusies kan worden bepaald. Het systeem volgens de uitvinding kan in een veelvoud aan situaties worden gebruikt voor het in veiligheid brengen van een zich in een omsloten ruimte bevindende persoon, waar een veelvoud aan gevaarlijke situaties kan ontstaan. De vakman zal voor veel van de hierboven beschreven maatregelen
- 10 voordehandliggende alternatieven kennen.

CONCLUSIES

1. Veiligheidssysteem voor het, bij het ontstaan van een gevaarlijke situatie in een van een toegangsopening voorziene omsloten ruimte, in veiligheid brengen van een zich in de omsloten ruimte bevindende persoon, omvattende:

- een in de omsloten ruimte aan te brengen detector die is ingericht voor het detecteren van een gevaarlijke situatie;

- een verplaatsingsinrichting die is ingericht voor het bij detectie door de detector van de gevaarlijke situatie naar de toegangsopening verplaatsen van de persoon, de verplaatsingsinrichting omvattende:

- een bevestigingseenheid die is uitgevoerd om losmaakbaar aan de persoon bevestigd te worden en die geschikt is om de persoon te kunnen dragen;

- een aan de bevestigingseenheid aangebracht verplaatsingsorgaan, in het bijzonder een kabel;

- een verplaatsingseenheid omvattende een met het verplaatsingsorgaan verbonden en buiten de omsloten ruimte op te stellen actuator, waarbij de actuator is uitgevoerd voor het door bewegen van het verplaatsingsorgaan verplaatsen van de persoon in de richting van de toegangsopening.

2. Veiligheidssysteem volgens conclusie 1, waarbij de verplaatsingsinrichting is ingericht voor het bij een gevaarlijke situatie via de toegangsopening naar buiten de omsloten ruimte verplaatsen van de persoon.

3. Veiligheidssysteem volgens conclusie 1 of 2, waarbij de verplaatsingsinrichting een besturingseenheid omvat, en waarbij het veiligheidssysteem een communicatie-eenheid omvat voor het verzenden van een voor de detectie door de detector representatief communicatiesignaal vanaf de detector naar de besturingseenheid.

4. Veiligheidssysteem volgens conclusie 3, waarbij de besturingseenheid is ingericht voor het op basis van het ontvangen communicatiesignaal aansturen van de actuator.

5. Veiligheidssysteem volgens een van de voorgaande conclusies, omvattende ten minste één waarschuwingsinrichting ingericht voor het genereren van een waarschuwingssignaal bij detectie door de detector van de gevaarlijke situatie.

6. Veiligheidssysteem volgens conclusie 5, waarbij de waarschuwingseinrichting binnen de omsloten ruimte voorzien is.

5 7. Veiligheidssysteem volgens conclusie 6, waarbij de waarschuwingseinrichting ingericht is om aan de bevestigingseenheid bevestigd te worden.

8. Veiligheidssysteem volgens een van de conclusies 5-7, waarbij ten minste één waarschuwingseinrichting voorzien is buiten de omsloten ruimte.

10 9. Veiligheidssysteem volgens conclusie 3 en een van de conclusies 5-8, waarbij de besturingseenheid is ingericht voor het op basis van het ontvangen communicatiesignaal aansturen van de waarschuwingseinrichting of waarschuwingseinrichtingen.

15 10. Veiligheidssysteem volgens een van de conclusies 5-9, waarbij het waarschuwingssignaal een licht- en/of geluidssignaal omvat.

11. Veiligheidssysteem volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij de besturingseenheid ten minste één invoereenheid omvat en is ingericht voor het op basis van een ontvangen invoer aansturen van de actuator.

20 12. Veiligheidssysteem volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij ten minste één van de ten minste één invoereenheden bevestigd is op de bevestigingseenheid

25 13. Veiligheidssysteem volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij ten minste één van de ten minste één invoereenheden te plaatsen is op een positie buiten de omsloten ruimte.

14. Veiligheidssysteem volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij de verplaatsingsinrichting ingericht is voor het ophijsen van de persoon.

30 15. Veiligheidssysteem volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij de bevestigingseenheid een harnas omvat.

35 16. Veiligheidssysteem volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij de actuator een haspel met een aandrijfmotor omvat, waarbij deze ingericht zijn voor het oprollen van het verplaatsingsorgaan op de haspel.

17. Veiligheidssysteem volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij de detector bevestigd is op de bevestigingseenheid of hieraan te bevestigen is.

5 18. Veiligheidssysteem volgens een van de conclusies 3-17, waarbij de detector is ingericht voor het op draadloze wijze overbrengen van het communicatiesignaal naar de besturingseenheid.

10 19. Veiligheidssysteem volgens een van de conclusies 3-18, omvattende een draagbare sensor ingericht om te bepalen of een drager van de sensor bij bewustzijn is.

20. Veiligheidssysteem volgens conclusie 19, waarbij de draagbare sensor is ingericht voor het versturen van een sensorsignaal naar de besturingseenheid als er bepaald wordt dat de drager niet meer bij bewustzijn is, en waarbij de besturingseenheid is ingericht voor het op
15 basis van het ontvangen sensorsignaal aansturen van de actuator.

21. Veiligheidssysteem volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij de omsloten ruimte een chemische tank, bijvoorbeeld een brandstoftank, is en/of waarbij de detector een sensor omvat die is ingericht voor het detecteren van de aanwezigheid van een voor de persoon
20 gevaarlijk gas, bijvoorbeeld voor het detecteren van een voor de persoon gevaarlijke hoeveelheid brandstofdamp.

22. Inrichting omvattende een van een toegangsopening voorziene omsloten ruimte en ten minste één veiligheidssysteem volgens een van de voorgaande conclusies.
25

23. Inrichting volgens conclusie 20, waarbij de omsloten ruimte een opslagtank, in het bijzonder een olie- en/of gastank is.

24. Werkwijze voor het, bij het ontstaan van een gevaarlijke situatie in een van
30 een toegangsopening voorziene omsloten ruimte, in veiligheid brengen van een zich in de omsloten ruimte bevindende persoon, omvattende de volgende stappen:

het detecteren, door een detector, van een gevaarlijke situatie;

het in werking stellen van een actuator;

het bewegen van een verplaatsingsorgaan door de actuator, en het hierdoor rucgtubg de
35 toegangsopening bewegen van een bevestigingseenheid die losmaakbaar bevestigd is aan de persoon.

25. Werkwijze volgens conclusie 24, omvattende het naar buiten de omsloten ruimte verplaatsen van de persoon bij een gevaarlijke situatie.

5 26. Werkwijze volgens conclusie 24 of 25, omvattende:
het genereren van een voor detectie door de detector representatief communicatiesignaal;
het verzenden van het communicatiesignaal door een communicatie-eenheid naar een besturingseenheid.

10 27. Werkwijze volgens conclusie 26, omvattende:
het op basis van het ontvangen communicatiesignaal aansturen van de actuator door de besturingseenheid.

15 28. Werkwijze volgens een van de conclusies 24-27, omvattende:
het genereren van een waarschuwingssignaal bij detectie door de detector van de gevaarlijke situatie door ten minste één waarschuwingsinrichting.

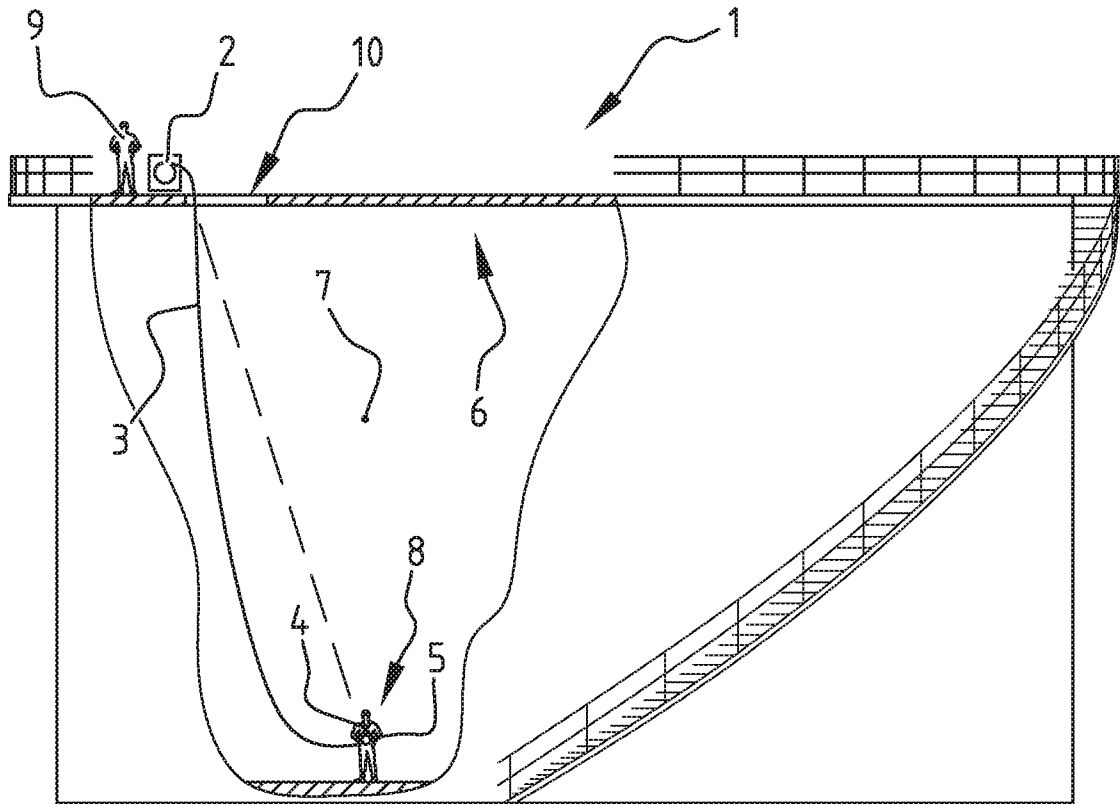
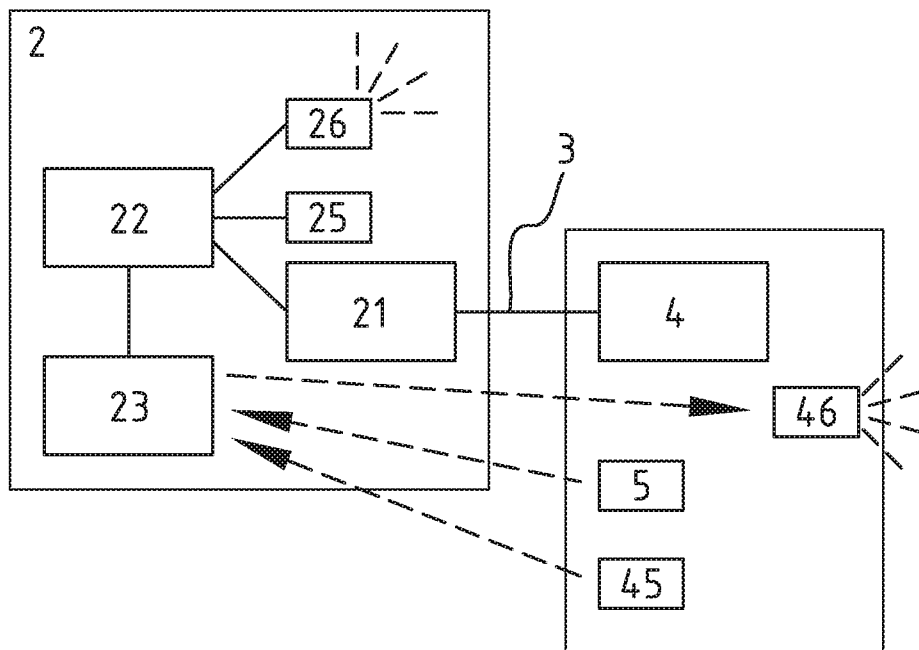
20 29. Werkwijze volgens conclusie 26 of 27, en 28, omvattende:
het op basis van het ontvangen communicatiesignaal aansturen van de waarschuwingsinrichting of waarschuwingsinrichtingen.

30 30. Werkwijze volgens een van de conclusies 24-29, omvattende het op basis van een ontvangen invoer van een invoereenheid aansturen van de actuator.

25 31. Werkwijze volgens een van de conclusies 24-30, omvattende het op draadloze wijze overbrengen van het communicatiesignaal van de detector naar de besturingseenheid.

30 32. Werkwijze volgens een van de conclusies 24-31, omvattende het detecteren, door een detector, of de persoon nog bij bewustzijn is.

35 33. Werkwijze volgens conclusie 32, omvattende het versturen van een sensorsignaal naar de besturingseenheid als er bepaald wordt dat de drager niet meer bij bewustzijn is, en het aansturen van de actuator door de besturingseenheid op basis van het ontvangen sensorsignaal.

FIG. 1FIG. 2

UITTREKSEL

De aanvraag betreft een veiligheidssysteem voor het, bij het ontstaan van een gevaarlijke
situatie in een van een toegangsopening voorziene omsloten ruimte, in veiligheid brengen van een
5 persoon. Het systeem omvat in de omsloten ruimte aan te brengen detector die is ingericht voor het
detecteren van een gevaarlijke situatie, een verplaatsingsinrichting die is ingericht voor het bij
detectie door de detector van de gevaarlijke situatie naar de toegangsopening verplaatsen van de
persoon. De verplaatsingsinrichting omvat een bevestigingseenheid die is uitgevoerd om
losmaakbaar aan de persoon bevestigd te worden en die geschikt is om de persoon te kunnen
10 dragen een aan de bevestigingseenheid aangebracht verplaatsingsorgaan, in het bijzonder een kabel
en een verplaatsingseenheid omvattende een met het verplaatsingsorgaan verbonden en buiten de
omsloten ruimte op te stellen actuator. De actuator is uitgevoerd voor het door bewegen van het
verplaatsingsorgaan verplaatsen van de persoon in de richting van de toegangsopening.

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE 4S/2TW38/1		
Nederlands aanvraag nr. 2018323	Indieningsdatum 07-02-2017		
	Ingeroepen voorrangsdatum		
Aanvrager (Naam) Joris Patent B.V.			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type 18-02-2017	Door de instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN68450		
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC) A62B99/00			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimumdocumentatie			
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen		
IPC	A62B;E21F		
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen 			
III.	☐	GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES	(opmerkingen op aanvullingsblad)
IV.	☐	GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING	(opmerkingen op aanvullingsblad)

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek

NL 2018323

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
INV. A62B99/00
ADD.

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)

A62B E21F

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het onderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)

EP0-Internal, WPI Data

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie	Geopteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	ES 1 078 145 U (UNIV CASTILLA LA MANCHA [ES]) 28 november 2012 (2012-11-28) * figuren * * bladzijde 3, regels 10-16 * * bladzijde 3, regels 32-35 * * bladzijde 4, regels 41-42 *	1-33
A	US 4 660 679 A (OSTROBROD MEYER [US]) 28 april 1987 (1987-04-28) * samenvatting * * figuren *	1,24

☐ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

*** Speciale categorieën van aangehaalde documenten**

"A" niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft

"D" in de octrooiaanvraag vermeld

"E" eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven

"L" om andere redenen vermelde literatuur

"O" niet-schriftelijke stand van de techniek

"P" tussen de voorrangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

"T" na de indieningsdatum of de voorrangsdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwarend is voor de octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding

"X" de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur

"Y" de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geopteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht

"Z" lid van dezelfde octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid

13 april 2017

Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Andlauer, Dominique

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek

NL 2018323

In het rapport genoemd octrooigescrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
ES 1078145	U	28-11-2012	GEEN
US 4660679	A	28-04-1987	GEEN

WRITTEN OPINION

File No. SN68450	Filing date (day/month/year) 07.02.2017	Priority date (day/month/year)	Application No. NL2018323
International Patent Classification (IPC) INV. A62B99/00			
Applicant Joris Patent B.V.			

This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☒ Box No. VII Certain defects in the application
- ☒ Box No. VIII Certain observations on the application

	Examiner Andlauer, Dominique
--	--

WRITTEN OPINION

Application number

NL2018323

Box No. I Basis of this opinion

1. This opinion has been established on the basis of the latest set of claims filed before the start of the search.
2. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material:
 - ☐ a sequence listing
 - ☐ table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material:
 - ☐ on paper
 - ☐ in electronic form
 - c. time of filing/furnishing:
 - ☐ contained in the application as filed.
 - ☐ filed together with the application in electronic form.
 - ☐ furnished subsequently for the purposes of search.
3. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
4. Additional comments:

Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty	Yes: Claims	4, 20, 27, 33
	No: Claims	1-3, 5-19, 21-26, 28-32
Inventive step	Yes: Claims	
	No: Claims	1-33
Industrial applicability	Yes: Claims	1-33
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

WRITTEN OPINION

Application number

NL2018323

Box No. VII Certain defects in the application

see separate sheet

Box No. VIII Certain observations on the application

see separate sheet

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1 Reference is made to the following documents:

- D1 ES 1 078 145 U (UNIV CASTILLA LA MANCHA [ES]) 28 november 2012 (2012-11-28)
- D2 US 4 660 679 A (OSTROBROD MEYER [US]) 28 april 1987 (1987-04-28)

2 Lack of novelty

2.1 Disregarding the non-distinctive characteristics of a particular intended use:

- (a) "voor het, bij het ontstaan van een gevaarlijke situatie in een van een toegangsopening voorziene omsloten ruimte, in veiligheid brengen van een zich in de omsloten ruimte bevindende persoon";
- (b) "in de omsloten ruimte aan te brengen";
- (c) "die is ingericht voor het detecteren van een gevaarlijke situatie";
- (d) "die is ingericht voor het bij detectie door de detector van de gevaarlijke situatie naar de toegangsopening verplaatsen van de persoon";
- (e) "die is uitgevoerd om losmaakbaar aan de persoon bevestigd te worden en die geschikt is om de persoon te kunnen dragen";
- (f) "en buiten de omsloten ruimte op te stellen";
- (g) "waarbij de actuator is uitgevoerd voor het door bewegen van het verplaatsingsorgaan verplaatsen van de persoon in de richting van de toegangsopening";

and the optional features:

- "in het bijzonder een kabel";

the subject-matter of claim1 is defined as follows:

Veiligheidssysteem omvattende:

- een detector;
- een verplaatsingsinrichting omvattende:
- een bevestigingseenheid;

- een aan de bevestigingseenheid aangebracht verplaatsingsorgaan;
- een verplaatsingseenheid omvattende een met het verplaatsingsorgaan verbonden actuator.

2.1.1 This subject-matter cannot be clearly distinguished from what is known from document D1 as it already discloses (the references in parentheses applying to this document), cf. also figures:

Veiligheidssysteem omvattende:

- een detector (cf. p.3/l.10-16);
- een verplaatsingsinrichting (cf. p.4/l.41-42) omvattende:
- een bevestigingseenheid (harness (19));
- een aan de bevestigingseenheid aangebracht verplaatsingsorgaan (drum + motor);
- een verplaatsingseenheid omvattende een met het verplaatsingsorgaan verbonden actuator (cf. p.3/l.32-35).

2.1.2 As non-distinctive characteristics of a particular intended use should be disregarded, if the device is suitable for the claimed use, and as the device of D1 is perfectly suitable for this use as well as expressions such as "preferably" have no limiting effect on the scope of a claim, the subject-matter of claim 1 is therefore not new.

2.2 D1, ibidem, furthermore already discloses all the technical features of claims 2, 3 (cf. claim 7), 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11-13 (cf. p.3/l.32-35), 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23.

2.3 The method of claim 24 is the intended normal operation of the device of D1. In particular it is noted that D1 explicitly foresees the "detecteren, door een detector, van een gevaarlijke situatie", whereby, in the case a dangerous situation should occur and is detected by one of the sensors/alarms of D1, the "het in werking stellen van een actuator" to "bewegen van een verplaatsingsorgaan door de actuator" would in any case immediately occur by manual operation of the motor to wind the drum either by the operator inside the confined space or by the stand-by operator outside the confined space (cf. p.3/l.32-35). The subject-matter of claim 24 therefore lacks novelty.

2.4 For the same reasons as mentioned above, D1 already discloses all the technical features of claims 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32.

3 Lack of inventive step

3.1 The subject-matter of claims 4, 20, 27, 33 tries and differ from what is known from D1 by the control unit (besturingseenheid) which is adapted to control the actuator when it receives a signal from the detector that it has detected a

dangerous situation. The problem to be solved by the present invention may therefore be regarded as **automating** the actuation of the actuator, from the manual actuation known from D1. The solution proposed in these claims 4, 20, 27, 33 of the present application cannot be considered as involving an inventive step. Indeed, cf. Case Law of the Boards of Appeal I-D 9.18.4: in T 775/90 the board ruled that mere automation of functions previously performed by human operators was in line with the general trend in technology and thus could not be considered inventive (T 1175/02, T 438/06). The mere idea of executing process steps automatically, e.g. replacing manual operation by automatic operation, was a normal aim of the skilled person (T 234/96). In developing an automated process from a known manual process, apart from simply automating the individual steps of the manual process, the skilled person will also incorporate the facilities that automation typically offers for the monitoring, control and regulation of the individual process steps, provided they fall within the definition of technical skill (T 850/06).

Re Item VII

Certain defects in the application

- 4 The relevant background art disclosed in at least D1 is not mentioned in the description, nor are these documents identified therein.
- 4.1 The independent claims are not in the two-part form, which in the present case would be appropriate, with those features known in combination from the prior art being placed in the preamble and the remaining features being included in the characterising part.
- 4.2 The features of the claims are not provided with reference signs placed in parentheses.

Re Item VIII

Certain observations on the application

- 5 Claims 2, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 17 (second option), 18, 19, 23 directed at the system, merely specify further intended uses of the system rather than providing additional technical features. As such these claims relate to a method of using the apparatus rather than clearly defining the apparatus in terms of its technical features. The intended limitations are therefore not clear from these claims.

- 5.1 Claim 23 is directed at an "inrichting", and worded as dependent on claim 20, which is however directed at a "veiligheidssysteem". Only claim 22 is also directed at an "inrichting", such that claim 23 could only be dependent on claim 22.
- 5.2 The word "ructubg" of claim 24 does not seem to exist. This claim is therefore unclear.