
Octrooiraad



⑩ **A Terinzagelegging** ⑪ **8003765**

Nederland

⑲ **NL**

- ⑤④ **Wielinrichting.**
- ⑤① Int.Cl.³: B60B33/04, B60G11/22.
- ⑦① Aanvrager: Barry Wright Corporation te Watertown, Massachusetts,
Ver.St.v.Am.
- ⑦④ Gem.: Ir. G.F. van der Beek c.s.
NEDERLANDSCH OCTROOIBUREAU
Joh. de Wittlaan 15
2517 JR 's-Gravenhage.

-
- ②① Aanvraag Nr. 8003765.
- ②② Ingediend 27 juni 1980.
- ③② Voorrang vanaf 7 september 1979.
- ③③ Land van voorrang: Ver. St. v. Am. (US).
- ③① Nummer van de voorrangsaanvraag: 73277 .
- ②③ --
- ⑥① --
- ⑥② --

-
- ④③ Ter inzage gelegd 10 maart 1981.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

N.O.29.245

Wielinrichting

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een wiel-
inrichting. Wielen met elastische middelen, die zijn opgesteld
tussen de wielondersteuning en het wiel om te zorgen voor een iso-
latie tegen schokken en trillingen, waarbij een elastisch veer-
5 krachtig materiaal, zoals een elastomeer wordt gebruikt, zijn
bekend uit de Amerikaanse octrooischriften 3.178.758, 3.041.656 en
1.745.992. Volgens het Amerikaanse octrooischrift 3.178.758 wordt
een elastomere bus gemonteerd in de wielnaaf en zorgt in combinatie
met twee scharnierende verbindingen voor een verticale meegevend-
10 heid teneinde een isolatie te vormen tegen schokken en trillingen.
Volgens het Amerikaanse octrooischrift 3.041.656 is een elastomere
bus gemonteerd op het bovenste wielelement en zowel radiaal als in
torsie belast door een L-vormige poot, teneinde te zorgen voor een
verticale meegevendheid teneinde schokken en trillingen te isoleren.
15 Volgens het Amerikaanse octrooischrift 1.745.992 is een uit een
elastomeer bestaand compressiekussen aangebracht teneinde een isola-
tie te vormen tegen schokken en trillingen.

De onderhavige uitvinding maakt evenals bij de bovengenoemde
Amerikaanse octrooischriften gebruik van een elastisch veerkrachtig
20 lichaam om een isolatie tegen schokken en trillingen te verschaffen,
maar verschilt van de bekende inrichtingen door op gunstige wijze
gebruik te maken van de torsieweerstand van het lichaam tegen ver-
plaatsing, in plaats van zijn compressieweerstand tegen verplaatsing.
De voorgestelde constructie maakt het mogelijk een aantal onderdelen
25 door een enkel onderdeel te vervangen, zorgt voor een isolatie tegen
trillingen en schokken met een laag profiel en geeft een besparing
aan ruimte en gewicht, welke normaal worden ingenomen door schroef-
veren en dergelijke.

Zoals zal worden toegelicht omvat de wielinrichting een stijve
30 bevestiging om de inrichting te verbinden met de te bewegen construc-
tie of met een scharnier, dat op zijn beurt bevestigd is aan de te
bewegen constructie, wieldraagmiddelen, wielen die de wieldraag-
middelen roteerbaar monteren aan de stijve bevestiging, een wiel dat
roteerbaar gelagerd is in de wieldraagmiddelen om te roteren om een
35 as, die ligt op afstand van en evenwijdig is aan de rotatieas van de
wieldraagmiddelen en elastische veerkrachtige middelen, die de wiel-
draagmiddelen verbinden met de stijve bevestiging, waarbij de elas-

800 3765

tisch veerkrachtige middelen elastisch vervormbaar zijn in torsie. De stijve bevestiging bestaat bij één uitvoeringsvorm uit een eerste stijf deel, bestemd om bevestigd te worden aan de te bewegen constructie, welk eerste stijf deel voorzien is van op afstand van
 5 elkaar gelegen evenwijdige zijwanden, die in een lijn liggende openingen bevatten en een tweede stijf deel met op afstand van elkaar gelegen evenwijdige zijwanden, die in een lijn liggende openingen bevatten, welke tweede deel zich bevindt binnen het eerste deel met de zijwanden op afstand van en evenwijdig met de zijwanden van het
 10 eerste deel en met de gaten daarin in een lijn met de gaten in het eerste deel. De wieldraagmiddelen omvatten wieldraagpoten, die zijn opgesteld tussen de op afstand van elkaar gelegen evenwijdige wanden van de eerste en tweede delen en de middelen die de wieldraagpoten roteerbaar monteren ten opzichte van de zijwanden van de eerste en
 15 tweede delen omvatten pennen. De elastisch veerkrachtige middelen zijn elastomere schijven, die zijn samengesteld uit natuurlijke of synthetisch rubber en die zijn opgesteld tussen de poten en de zijwanden van de respectievelijke binnen- en buitendelen en die daaraan zijn vastgehecht over cirkelvormige gebieden, die gecentreerd zijn
 20 ten opzichte van de hartlijnen van de pennen. Ook is het mogelijk de bevestiging uit slechts een deel te doen bestaan. Op deze wijze zijn de wieldraagpoten scharnierbaar verbonden met de binnenzijden van de op afstand van elkaar gelegen evenwijdige wanden op afstand daarvan door pennen en zijn de elastomere schijven opgesteld tussen
 25 de poten en de binnenzijden van de wanden.

De uitvinding zal nu meer in detail aan de hand van de tekening nader worden toegelicht, waarin :

- fig. 1 is een zijaanzicht van de wielinrichting;
- fig. 2 is een vooraanzicht van de wielinrichting;
- 30 fig. 3 is een doorsnede over de lijn III-III van fig. 1;
- fig. 4 is een doorsnede van een gewijzigde constructie, waarbij het binnendeel is weggelaten; en
- fig. 5 is een detail-aanzicht van een scharnierbevestiging voor de inrichting.

35 De inrichting 10 omvat een buitendeel 14, dat door bouten of scharniermiddelen bevestigd kan worden aan een te bewegen constructie, een binnendeel 16 dat bevestigd is aan het buitendeel, wieldraagpoten 18 - 18 en een wiel 20. Fig. 1 en 2 tonen het deel 14 met bouten bevestigd aan de te bewegen constructie en fig. 5 toont het deel
 40 scharnierbaar verbonden met het te bewegen deel.

800 37 65

Het buitendeel 14 heeft op afstand van elkaar gelegen evenwijdige zijwanden 22-22, die voorzien zijn van in één lijn liggende openingen 26-26.

Het binnendeel 16 heeft eveneens op afstand van elkaar gelegen evenwijdige zijwanden 28-28, die in één lijn liggende openingen 30-30 bevatten en dat is gelegen binnen het buitendeel en daaraan is vastgelast met de zijwanden 28-28 op afstand van en evenwijdig met de zijwanden 22-22 en met de openingen 30-30 in een lijn met de openingen 26-26.

De wieldraagpoten 18-18 hebben in het algemeen cirkelvormige einden, fig. 1, van grotere diameter aan één einde dan aan het andere einde en hebben in omtreksrichting daarvan loodrecht opgestelde naar buiten gerichte omtreksflenzen 36-36, die zorgen voor het verstijven van de poten. Ieder van de wieldraagpoten is voorzien van een gat 38 voor het opnemen van een pen 40, die door de gaten 26 en 30 in de poten 22 en 28 is gestoken om de wieldraagpoten aan hun einden met grotere diameter scharnierbaar te doen ondersteunen tussen de poten 22 en 28. De buitenste of veraf gelegen einden van de wieldraagpoten 18-18 zijn voorzien van gaten 42-42 voor het opnemen van een pen 44, waarop het wiel 20 roteerbaar is gemonteerd.

Volgens de onderhavige uitvinding zijn de meer nabij gelegen einden of de einden met grotere diameter van de poten 18-18 verbonden met de zijwanden 22 en 28 van de buiten- en binnendelen door schijven van een elastisch verwarmbaar materiaal 46-46 en 48-48. De schijven 46-46 zijn aan de buitenzijde van de wielpoten 18 gehecht en aan de binnenzijden van de zijwanden 22-22 en de schijven 48 zijn gehecht aan de binnenzijden van de wielpoten 18 en aan de buitenzijden van de zijwanden 28-28. Deze schijven komen in hoofdzaak wat diameter betreft overeen met de diameter van de grotere einden van de wielpoten en zijn bij torsie verplaatsbaar, zodat het mogelijk is de wielpoten door torsie van de schijven af te veren in tegenstelling tot compressie, wat gebruikelijk is bij bekende wielinrichtingen.

Zoals hierboven beschreven, bevat de bevestiging buiten- en binnendelen. Binnen het kader van de uitvinding is het echter mogelijk het binnendeel weg te laten en de wieldraagpoten te monteren tussen de zijwanden van het buitendeel, zoals getoond in fig. 4, met behulp van elastomere schijven, die de wieldraagpoten verbinden met de zijwanden van het buitendeel.

Op deze wijze wordt, wanneer het wiel 20 naar boven wordt ge-

drukt, een torsie- en afschuifkracht opgewekt. De doorbuigingen die het gevolg zijn van de schuifbelasting zijn bij deze constructie zeer klein en kunnen verwaarloosd worden. De torsie zorgt er voor dat de elastomere schijven worden verplaatst op de wijze van een
 5 torsiebelasting, welke verplaatsing resulteert in een rotatie-doorbuiging van de wielpoten. De rotatiestijfheid voor één schijf, belast op torsie, wordt uitgedrukt als

$$K_{\theta} = \frac{2\pi G D^4}{32 t}$$

10 waarin G is de afschuifmodulus van het elastomeer,

D is de buitendiameter van de elastomere schijf,

t is de dikte van de elastomere schijf.

Voor twee schijven is de totale torsiestijfheid $\bar{K}_{\theta} = 2 K_{\theta}$, en wanneer vier schijven worden gebruikt is de totale torsiestijfheid
 15 $\bar{K}_{\theta} = 4 K_{\theta}$. De relatie tussen de axiale stijfheid K van het wiel en de totale rotatiestijfheid $\bar{K}_{\theta}$ is

$$K = \frac{\bar{K}_{\theta}}{R^2 \cos^2 \psi}$$

20 waarin R is de afstand van het hart van het wiel tot het hart van de schijf, en

ψ is de hoek vanaf het horizontale vlak naar de hartlijn van de poot.

Wanneer de axiale stijfheid K is bereikt, zal de werking van het
 25 wiel als een schok-of trilling-isolator voor de vakman duidelijk zijn.

De term "elastomeer" wordt hier gebruikt om aan te duiden natuurlijke en synthetische rubbersoorten bijvoorbeeld, zoals synthetische rubbersoorten als siliconenrubber, styreenbutadieenrubber, copolymeren
 30 van acrylonitrile en copolymeren van methylmethacrylaat en kunststoffen die rubberachtige eigenschappen vertonen.

Het zal duidelijk zijn dat de bovengenoemde beschrijving slechts dient als toelichting en dat alle wijzigingen of verbeteringen mogelijk zijn, welke binnen het kader van de uitvinding vallen.

C O N C L U S I E S

1. Wielinrichting bestaande uit een bevestiging om de inrichting te bevestigen aan een te bewegen constructie, wieldraagmiddelen en een wiel dat roteerbaar gelagerd is in de wieldraagmiddelen, met het kenmerk, dat de bevestiging en de wieldraagmiddelen voorzien zijn van op afstand van elkaar gelegen evenwijdige tegenover elkaar gelegen vlakken en dat elastische veerkrachtige middelen de tegenover elkaar liggende vlakken van de wieldraagmiddelen en van de bevestiging verbinden, welke elastisch veerkrachtige middelen elastisch vervormbaar zijn in torsie.

2. Wielinrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de elastisch veerkrachtige middelen gehecht zijn aan cirkelvormige gebieden van de tegenover elkaar liggende oppervlakken van de bevestiging en van de wieldraagmiddelen.

3. Wielinrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat middelen aanwezig zijn die de wieldraagmiddelen scharnierbaar bevestigen aan de bevestiging en dat de elastisch veerkrachtige middelen gehecht zijn aan cirkelvormige gebieden van de tegenover elkaar liggende oppervlakken van de bevestiging en van de wieldraagmiddelen om de middelen, die de wieldraagmiddelen scharnierbaar verbinden met de bevestiging.

4. Wielinrichting bestaande uit een eerste stijve bevestiging om de inrichting te verbinden met een te bewegen constructie, wieldraagmiddelen en een wiel, dat roteerbaar gelagerd is in de wieldraagmiddelen, met het kenmerk, dat een tweede stijve bevestiging verbonden is met de eerste stijve bevestiging, welke bevestigingen voorzien zijn van op afstand van elkaar gelegen evenwijdige oppervlakken, dat middelen aanwezig zijn die de wieldraagmiddelen scharnierbaar monteren tussen de op afstand van elkaar gelegen evenwijdige oppervlakken van de bevestigingen en dat elastisch veerkrachtige middelen de wieldraagmiddelen verbinden met op afstand van elkaar gelegen evenwijdige oppervlakken van de bevestigingen.

5. Wielinrichting volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de scharniermiddelen aanwezig zijn, die de wieldraagmiddelen scharnierbaar verbinden met de eerste en tweede bevestigingen om te kunnen scharnieren om een as die gelegen is op afstand van en evenwijdig is met de rotatieas van het wiel en dat de elastisch veerkrachtige middelen cirkelvormig zijn en verbonden zijn met de cirkelvormige gebieden van de tegenover elkaar gelegen oppervlakken van de wieldraagmiddelen en de eerste en tweede bevestigingen

800 37 65

om de as van de scharniermiddelen.

6. Wielinrichting volgens conclusie 4, m e t h e t k e n -
m e r k, dat pennen aanwezig zijn die de wieldraagmiddelen schar-
nierbaar verbinden met de eerste en tweede bevestigingen en dat de
5 elastisch veerkrachtige middelen cirkelvormige schijven zijn van
een elastomeer materiaal, dat verbonden is met cirkelvormige
gebieden van de tegenover elkaar liggende oppervlakken van de wiel-
draagmiddelen en de eerste en tweede bevestigingen om de assen van
de pennen.

10 7. Wielinrichting, m e t h e t k e n m e r k, dat de in-
richting bestaat uit een eerste stijf deel met op afstand van elkaar
gelegen evenwijdige zijwanden met openingen, een tweede stijf deel
met op afstand van elkaar gelegen evenwijdige zijwanden met openin-
gen, bevestigd aan het eerste deel met de zijwanden op afstand van
15 en evenwijdig met de zijwanden van het eerste deel en met de ope-
ningen daarin in één lijn met de openingen in de zijwanden van het
eerste deel, wieldraagmiddelen met op afstand van elkaar gelegen
evenwijdige poten met gaten, welke middelen zijn opgesteld tussen
de zijwanden van de eerste en tweede delen met de openingen daarin
20 in een lijn met de openingen in de eerste en tweede delen, pennen
die zich uitstrekken door de openingen in de wieldraagpoten en de
wanden van de eerste en tweede delen, welke pennen de wieldraag-
middelen scharnierbaar ondersteunen ten opzichte van de eerste en
tweede delen en elastomere middelen die zijn opgesteld tussen de
25 poten en de zijwanden van de eerste en tweede delen en die daaraan
zijn vastgehecht, welke elastomere middelen elastisch vervormbaar
zijn in torsie.

8. Wielinrichting, m e t h e t k e n m e r k, dat deze
bestaat uit een eerste deel met op afstand van elkaar gelegen even-
30 wijdige zijwanden, een tweede deel met op afstand van elkaar gelegen
evenwijdige zijwanden, welk tweede deel is opgesteld in het eerste
deel met zijn zijwanden op afstand van en evenwijdig met de zijwan-
den van het eerste deel, een paar wielpoten, opgesteld tussen de
zijwanden van het eerste en het tweede deel, welke wielpoten lagers
35 bevatten om een wiel roteerbaar op te nemen, middelen die de wiel-
poten scharnierbaar verbinden met de zijwanden van de eerste en
tweede delen om te kunnen roteren om een as die op afstand is gele-
gen van en evenwijdig is met de as van het wiel en elastomere midde-
len die de wielpoten verbinden met de zijwanden van de eerste en
40 tweede delen.

800 37 65

9. Wielinrichting, m e t h e t k e n m e r k, dat deze bestaat uit een buitendeel met op afstand van elkaar gelegen evenwijdige zijwanden, een binnendeel met op afstand van elkaar gelegen evenwijdige zijwanden, welke zijwanden in één lijn liggende openingen bevatten, wielpoten, die zijn opgesteld tussen de zijwanden van de buiten- en binnendelen, welke wielpoten openingen bevatten die in één lijn liggen met de openingen in de zijwanden, middelen die opgesteld zijn in de openingen van de respectievelijke delen om de wielpoten scharnierbaar te ondersteunen ten opzichte van de delen, welke wielpoten aan hun veraf gelegen einden lagers bevatten voor het roteerbaar opnemen van een wiel en elastomere middelen die iedere wielpoot respectievelijk aan één zijde verbindt met een zijwand van het buitendeel en aan de andere zijde met een zijwand van het binnendeel.

10. Wielinrichting, m e t h e t k e n m e r k, dat deze bestaat uit een buitendeel met op afstand van elkaar gelegen, evenwijdige zijwanden, een binnendeel met op afstand van elkaar gelegen evenwijdige zijwanden, geplaatst binnen het buitendeel met de zijwanden op afstand van en evenwijdig met de zijwanden van het buitendeel, welke zijwanden in één lijn liggende openingen bevatten, een paar wielpoten, middelen die de wielpoten aan één einde roteerbaar monteren tussen de op afstand van elkaar gelegen evenwijdige zijwanden van de buiten- en binnendelen, middelen die een wiel roteerbaar lagere aan het verafgelegen einde van de wielpoten om te roteren om een as die gelegen is op afstand van en evenwijdig met de as van de middelen die de poten scharnierbaar monteren ten opzichte van de binnen- en buitendelen en torsiebestendige middelen, die de dichtbij gelegen einden van de poten veerkrachtig verbinden met de zijwanden van de buiten- en binnendelen.

11. Wielinrichting volgens conclusie 10, m e t h e t k e n m e r k, dat de middelen die de wielpoten roteerbaar verbinden met de zijwanden van de binnen- en buitendelen bestaan uit pennen en dat de elastisch veerkrachtige middelen cirkelvormige schijven van een elastomeer materiaal zijn, die verbonden zijn met de evenwijdige oppervlakken van de wielpoten en de zijwanden van de binnen- en buitendelen om de hartlijnen van de pennen.

12. Wielinrichting volgens conclusie 10, m e t h e t k e n m e r k, dat de torsiebestendige middelen elastomere schijven zijn, die zijn opgesteld tussen de evenwijdige delen van de wielpoten en de poten van de binnen- en buitendelen om de middelen die de wiel-

poten roteerbaar verbinden met de binnen- en buitendelen en daaraan zijn vastgehecht.

13. Wielinrichting volgens conclusie 10, m e t h e t
k e n m e r k, dat de middelen die de wielpoten roteerbaar monteren
5 pennen zijn en dat de torsiebestendige middelen elastomere schijven
zijn, die zijn opgesteld tussen de wielpoten en de poten van de
delen om de pennen en over hun cirkelvormige oppervlakken zijn
verbonden met de wielpoten en poten van de delen.

14. Wielinrichting volgens conclusie 8, m e t h e t
10 k e n m e r k, dat de middelen die de wielpoten scharnierbaar verbin-
den met de zijwanden van de delen bouten zijn en dat de dichtbij
gelegen einden van de wielpoten betrekkelijk brede cirkelvormige
oppervlakken begrenzen, die evenwijdig zijn aan de zijwanden van
de delen en dat de elastomere middelen schijven elastomeer zijn,
15 die zijn opgesteld tussen de dichtbij gelegen einden van de poten
en de zijwanden en daaraan over hun cirkelvormige gebieden zijn
gehecht.

=====

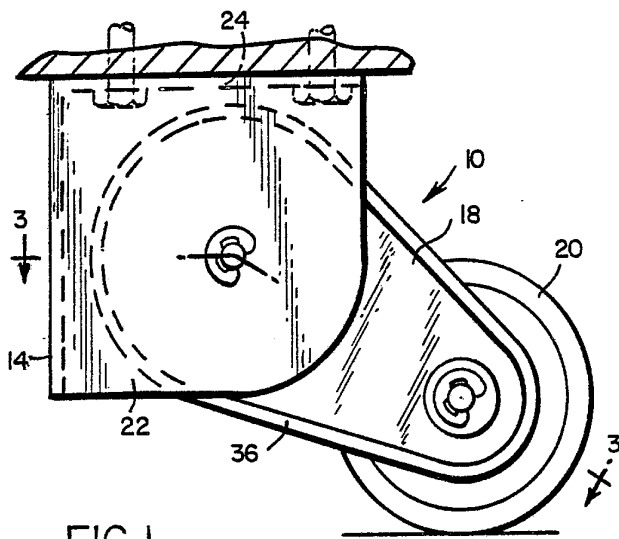


FIG. 1

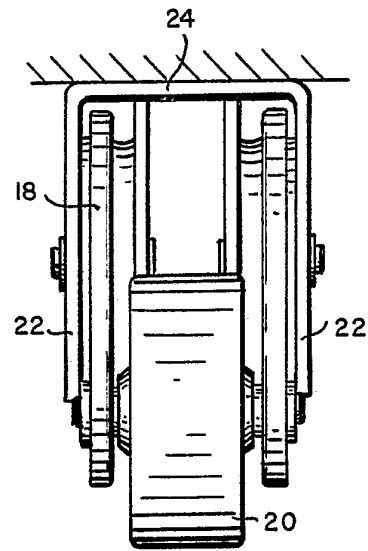


FIG. 2

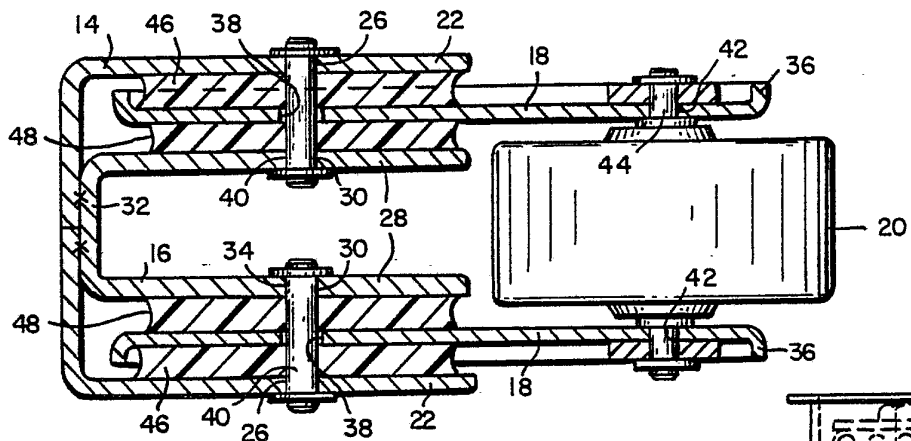


FIG. 3

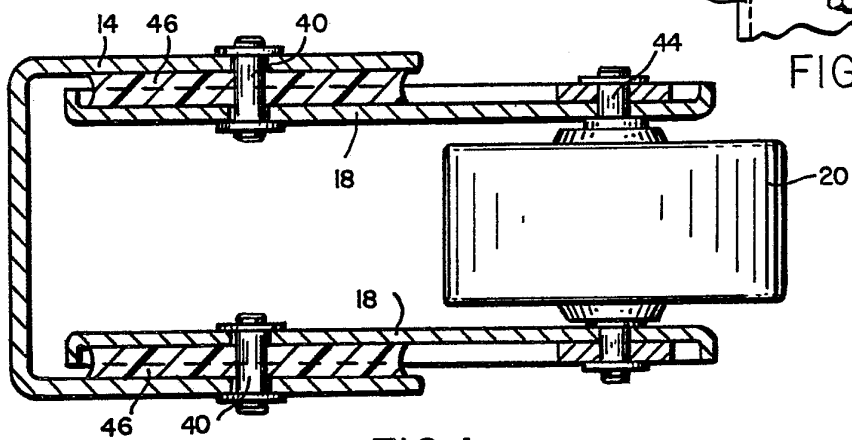


FIG. 4

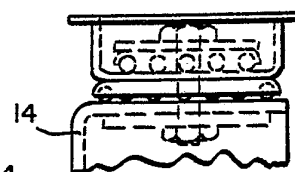


FIG. 5