



-7 AB

370330

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION	
CL. B08	C07
SUBCLASE B	F

MEMORIA DESCRIPTIVA
 de una Patente de Invención, a nombre de:
 JOH.A.BENCKISER GmbH, CHEMISCHE FABRIK, de
 nacionalidad alemana, domiciliada en --
 Ludwigshafen/Rhein, Jägerstr.30 (ALEMANIA)
 por: "PROCEDIMIENTO PARA EVITAR SEDIMENTA
 CIONES PETRIFICANTES EN SISTEMAS ACUOSOS".

-----ooo000ooo-----

El objeto del presente invento es un procedimien
 to para evitar deposiciones petrificantes en sistemas acu
 sos.

5 Para evitar sedimentaciones petrificantes en sig
 temas acuosos se emplean hoy día especialmente polifosfa -
 tos en extenso grado. Los polifosfatos son utilizados prin
 cipalmente porque ya actúan en cantidades inferiores a la
 estequiométrica, las denominadas cantidades de inoculación,
 y son relativamente baratas. Sin embargo, es sabido que los
 10 polifosfatos, bajo ciertas circunstancias, pueden hidroli
 zarse en soluciones acuosas, con lo cual el consumo de poli
 fosfatos es a veces relativamente alto, y frecuentemente la

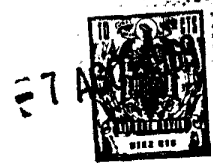


actividad ya no es satisfactoria.

5 En calidad de agentes formadores de complejos, que
son ilimitadamente estables en solución acuosa y también -
impiden, en cantidades inferiores a la estequiométrica, se
dimentaciones petrificantes, han alcanzado en los últimos
años una importancia cada vez mayor los ácidos aminoalcohi
lenfosfónicos. Son empleados a causa de su estabilidad fren
te a la hidrólisis, sobre todo en sistemas acuosos. Asi -
pueden ser añadidos por ejemplo a soluciones de limpieza
10 líquidas, y son estables durante largo tiempo en estas so
luciones bajo diferentes condiciones de almacenamiento. Los
ácidos fosfónicos poseen, sin embargo, la desventaja de que
son relativamente caros en comparación con los polifosfa
tos, debido a los materiales de partida de por si ya muy -
15 costosos.

También es sabido ya que las dextrinas, que se -
obtienen por tratamiento de almidón con ácidos y por subsi
guiente tostación, es decir calentamiento del almidón pre
viamente tratado a temperaturas de 150 a 200°C, impiden la
20 deposición de ~~sedimentaciones~~ sedimentaciones petrificantes.

De modo sorprendente, se ha encontrado ahora que
también se pueden evitar sedimentaciones petrificantes en
sistemas acuosos, si se emplean almidones modificados, que
se obtienen por tratamiento de almidón con ácidos o por ac
25 ción de agentes de oxidación por debajo de la temperatura
de formación de engrudo, solos o en mezcla con ácidos ami
noalcohilenfosfónicos en cantidades inferiores a la estequi
ométrica (cantidades de inoculación) referidas a los agentes
formadores de dureza.



No se podía esperar que los almidones modificados de acuerdo con el invento poseyesen una acción estabilizadora de la dureza, ya que, en comparación con las dextrinas, se trata de productos químicamente diferentes. Así, los almidones modificados de acuerdo con el invento son almidones desdoblados hidrolíticamente de manera parcial y en parte oxidados, mientras que las dextrinas solo se forman en el proceso de tostación que sigue a la hidrólisis, en el cual se da lugar todavía a condensaciones intramoleculares e intermoleculares y a polimerizaciones.

La concentración en la que se añaden los almidones modificados de acuerdo con el invento, puede ascender hasta 500 mg/litro de agua, preferentemente a 10-30 mg/litro de agua.

Los almidones modificados pueden ser preparados según procedimientos conocidos, mezclando suspensiones de almidón con una determinada cantidad de ácido, tal como por ejemplo ácido clorhídrico, ácido nítrico, ácido sulfúrico, y calentando después por debajo de la temperatura de formación de engrudo hasta que se ha alcanzado el grado de descomposición deseado. Según la concentración del ácido añadido, se necesitan para ello de 4 a 9 horas. La concentración de los ácidos puede ser por ejemplo de 1/10 N hasta 2 N, y superior. A continuación, se neutraliza la suspensión acuosa, se filtra con succión el almidón, se separa por lavado y se seca en aire o en estufa de secado entre 40 y 45°C. Sin embargo también se puede tratar a los



5 almidones con agentes de oxidación, tal como por ejemplo con hipoclorito de sodio, de acuerdo con el método descrito en Ullmanns Encyklopädie der technischen Chemie 1967, volumen 16, página 343. Los almidones tratados con hipoclorito de sodio son fácilmente solubles en agua, lo cual en muchas finalidades de aplicación es ventajoso, sobre todo cuando se quieren producir soluciones concentradas, que solo son ajustadas a la concentración de aplicación necesaria en el lugar de su utilización.

10 Los almidones modificados pueden ser obtenidos a partir de diferentes tipos de almidón, tales como por ejemplo fécula o almidón de patata, fécula de maiz.

15 La acción estabilizadora de la dureza de los almidones modificados es elevada todavía más si éstos se emplean en mezcla con ácidos aminoalcohilfosfónicos en una proporción ponderal de almidón modificado a ácido aminoalcohilfosfónico de 1:1 a 50:1, preferiblemente de 4:1 a 20:1, en cantidades hasta de 500 mg/litro de agua, preferiblemente de 10 a 30 mg/litro de agua. Con dichas mezclas se logra un efecto sinérgico, que va muy por encima de la actividad de las sustancias individuales. De acuerdo con el invento, son apropiados ácidos aminoalcohilfosfónicos, por ejemplo ácido dietilentriamino-penta(metilénfosfónico), ácido etilendiamino-tetra(metilénfosfónico), ácido 1,2-propiléndiamino-tetra(metilénfosfónico), ácido 1,3-propilendiamino-tetra(metilénfosfónico), ácido trietiléntetramino-hexa(metilénfosfónico), ácido amino-tri(metilénfosfónico), ácido 1,2-ciclohexandiamino-tetra(metilénfosfónico), ácido 1-aminometil-ciclopentilamino(2)-tetra(metilénfosfónico) y

20

25



otros.

La acción de inoculación de los almidones modificados de acuerdo con el invento, así como la acción sinérgica de la combinación de almidón modificado con ácidos - aminoalcoholénfosfónicos es mostrada con ayuda de los ejemplos que están reunidos en las siguientes tablas.

Para la determinación de la acción de inoculación, en un vaso de precipitación de vidrio de 1000 ml se disolvió por puesta en ebullición una determinada cantidad (mg) de la sustancia o mezcla de sustancias que había de ser ensayada en 1 litro de agua de aproximadamente 15º hidrotimétricos, y después de enfriar se añadieron 12 g de sosa caustica. El vaso de precipitación fué cubierto con un vidrio de reloj y fué dejado reposar a la temperatura ambiente. Se ensayó entonces si se habían depositado cristales sobre la varilla de vidrio o sobre las paredes del vidrio de reloj.

TABLA 1
=====

Acción de inoculación de los almidones modificados

S u s t a n c i a	Cantidad mg	D í a s						
		2	4	6	8	10	12	14
Almidón A:								
Fécula de patata, tratada durante 7 horas a 40-45°C con HCl 1N.	20	-	-	-	-	-	-	-
	30	0	0	0	0	0	0	0



S u s t a n c i a	Cantidad mg	D í a s						
		2	4	6	8	10	12	14
Almidón B:								
5	Fécula de patata, tratada duran	12,5	0	-	-	-	-	-
	te 8 horas a 40-45°C con HCl 2N.	20	0	0	0	0	0	-
Almidón C:								
	Fécula de patata, tratada duran	12,5	-	-	-	-	-	-
	te 7 horas a 40-45°C con HNO ₃ 2N.	20	0	0	0	0	-	-
Almidón D:								
10	Fécula de maiz, tratada durante	12,5	0	0	-	-	-	-
	7 horas a 40-45°C con HCl 2N.	20	0	0	0	0	0	-
Almidón E:								
15	Fécula de patata, tratada con NaOCl	12,5	0	0	0	0	-	-
	(5% de cloro activo con relación a sustancia seca)	20	0	0	0	0	0	-
Almidón F:								
20	Fécula de patata tratada con NaOCl	12,5	0	0	0	-	-	-
	(7,5% de cloro activo con relación a sustancia seca)	20	0	0	0	0	0	0
Almidón G:								
25	Fécula de patata tratada con NaOCl	12,5	0	0	0	-	-	-
	(10% de cloro activo con relación a sustancia seca)	20	0	0	0	0	0	0
Almidón H:								
30	Fécula de maiz tratada con NaOCl	12,5	0	0	0	-	-	-
	(5% de cloro activo con relación a sustancia seca)	20	0	0	0	0	0	0
	+ Almidón J	12,5	-	-	-	-	-	-
		20	0	0	0	0	-	-
	+ Almidón K	12,5	-	-	-	-	-	-
		20	0	0	0	0	0	-
	+ Almidón L	12,5	-	-	-	-	-	-
		20	0	0	0	0	0	-
	Fécula de patata no tratada	30	-	-	-	-	-	-
	Fécula de maiz no tratada	30	-	-	-	-	-	-



S u s t a n c i a	Cantidad mg										
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Almidón C (Tabla 1) DÁTPMP	10,0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
Almidón D (Tabla 1) PDTMP	10,0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
	2,5	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
Almidón E (Tabla 1) DÁTPMP	8,0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
	2,0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
Almidón F (Tabla 1) Acido amino-tri-(metilén- fosfónico)	10,0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
	2,5	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
Almidón G (Tabla 1) ADTMP	10,0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
	2,5	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Almidón J (Tabla 1) DÁTPMP	11,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Almidón K (Tabla 1) DÁTPMP	10,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Almidón L (Tabla 1) DÁTPMP	11,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

20 O = Ningún depósito sobre la varilla de vidrio ni sobre las paredes del vaso de precipitación.

Los productos indicados en las tablas precedentes muestran evidentemente también, en el valor de pH propio del agua, un buen efecto estabilizador. Sin embargo, se trabajó en el margen alcalino, con el fin de mostrar la ventajosa acción estabilizadora de los productos de acuerdo con el invento en un medio de este tipo, tal como es necesario en muchísimos procesos de limpieza.

Los productos de acuerdo con el invento pueden ser añadidos a soluciones de limpieza especialmente ácidas o alcalinas. Es especialmente ventajoso el empleo de los pro-



ductos, por ejemplo, en máquinas lavadoras de botellas que trabajan automáticamente o en la limpieza de depósitos y - contenedores. En este caso, especialmente en el enjuagado ulterior con agua, es decir en la etapa del proceso de limpieza en la cual solo están presentes todavía cantidades muy pequeñas del agente de limpieza, que son diluidas con mucha cantidad de agua y son eliminadas por enjuagado, aparece con facilidad una sedimentación petrificante. Esta sedimentación petrificante es evitada con cantidades pequeñas (cantidades de inoculación) de los productos de acuerdo con el invento, que están presentes en la solución de enjuagado ulterior. En los casos en los cuales sea necesario, puede tener lugar una pequeña adición dosificada ulterior a las zonas especialmente expuestas a la sedimentación petrificante.

Agentes de limpieza apropiados pueden poseer por ejemplo la siguiente composición:

EJEMPLO 1:

40% de éster alcohólico de ácido monofosfórico ácido con C_2 a C_3 , 10% de la combinación de acuerdo con el invento a base de almidón modificado y de ácido aminoalcohilén fosfónico, 10% de agente antiespumante y el resto agua.

0,3% de esta mezcla son incorporados en lejía de sosa al 1%. La solución de agente de limpieza puede ser utilizada para el lavado de botellas.

EJEMPLO 2:

50% de solución al 67% de ácido glucónico, 20% de



almidón tratado con NaOCl y el resto agua.

0,2% de esta mezcla son incorporados en lejía de sosa al 1% y la solución puede ser utilizada para el lavado de botellas.

EJEMPLO 3:

5 35% de silicato de sodio, 3% de un almidón tratado con ácido clorhídrico, 20% de carbonato de sodio, 17% de sosa caústica, 5% de agente humectante, 10% de sulfato de sodio y 10% de monofosfato trisódico.

10 Soluciones al 1% de la mezcla pueden ser empleadas para la limpieza de marmites o frascos para leche.

EJEMPLO 4:

40% de tripolifosfato, 10% de un almidón tratado con hipoclorito de sodio, 5% de agente antiespumante, 10% de monofosfato trisódico y 35% de gluconato de sodio.

15 0,2% de esta mezcla es incorporado en lejía de sosa al 1,5%. La solución puede ser utilizada para el lavado de botellas, especialmente también para el lavado de botellas con guarniciones o decoraciones de aluminio.

----- N O T A -----

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

20 1.- Procedimiento para evitar sedimentaciones petrificantes en sistemas acuosos, caracterizado porque se emplea un almidón modificado, obtenido por tratamiento con ácidos o por acción de agentes de oxidación por debajo de la temperatura de formación de engrudo, solo o en mezcla con ácidos aminoalcoholénfosfónicos, en cantidades inferiores a la estequiométrica (cantidades de inoculación), referidas a los
25 agentes formadores de dureza del agua.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se emplean los almidones modificados en cantidades de 2 a 500 mg/litro de agua, preferiblemente de 10 a 30 mg/litro de agua.

= 7 AGO.



3.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se emplea una mezcla de almidón modificado y de ácido aminoalcoholénfosfónico en una proporción ponderal de almidón modificado a ácido aminoalcoholénfosfónico de 1:1 a 50:1, preferiblemente de 4:1 a 20:1, en cantidades hasta de 500 mg/litro de agua, preferiblemente de 10 a 30 mg/litro de agua.

4.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se emplean ácidos aminoalcoholénfosfónicos, preferiblemente ácido dietiléntriamino-penta-(metilénfosfónico), ácido etiléndiamino-tetra-(metilénfosfónico), ácido 1,3-propiléndiamino-tetra-(metilénfosfónico), ácido amino-tri-(metilénfosfónico).

5.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se emplean almidones modificados, solos o en mezcla con ácidos aminoalcoholénfosfónicos juntamente con soluciones para limpieza.

6.- "PROCEDIMIENTO PARA EVITAR SEDIMENTACIONES PETRIFICANTES EN SISTEMAS ACUOSOS".

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 7 AGO. 1969

FIG. 1

FIG. 2

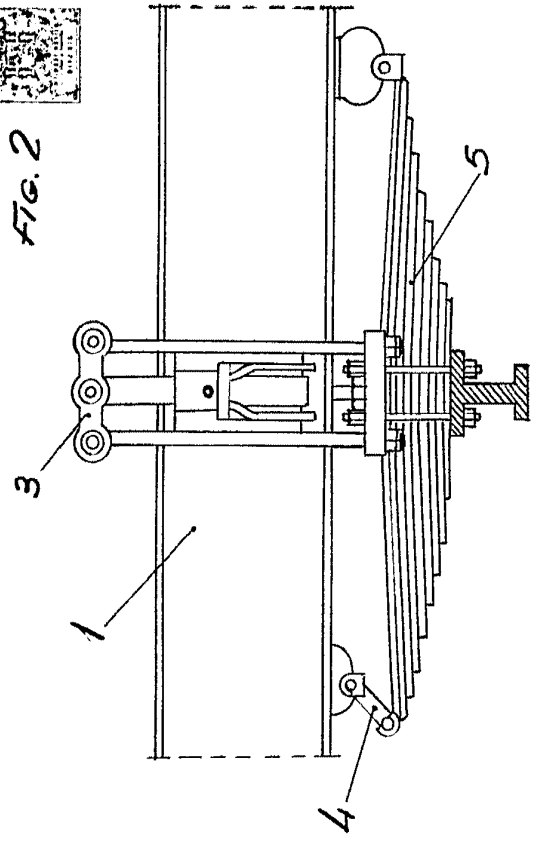
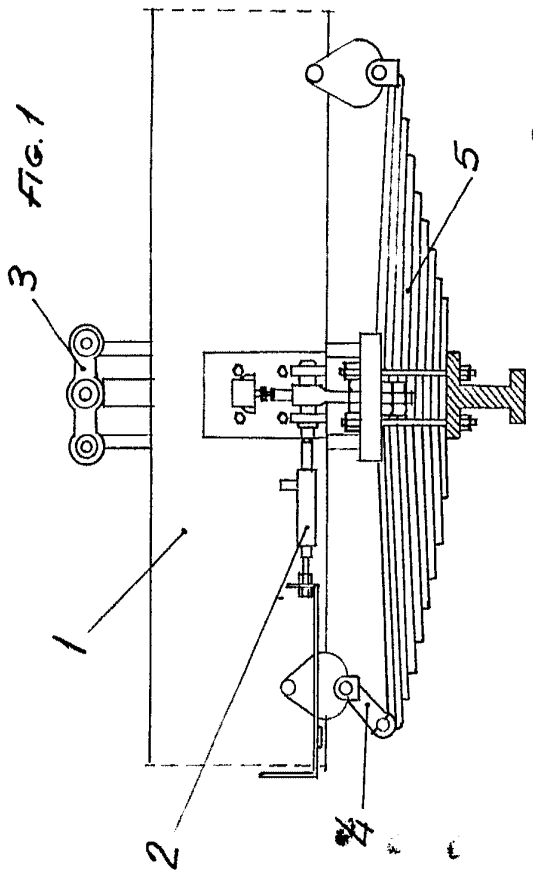
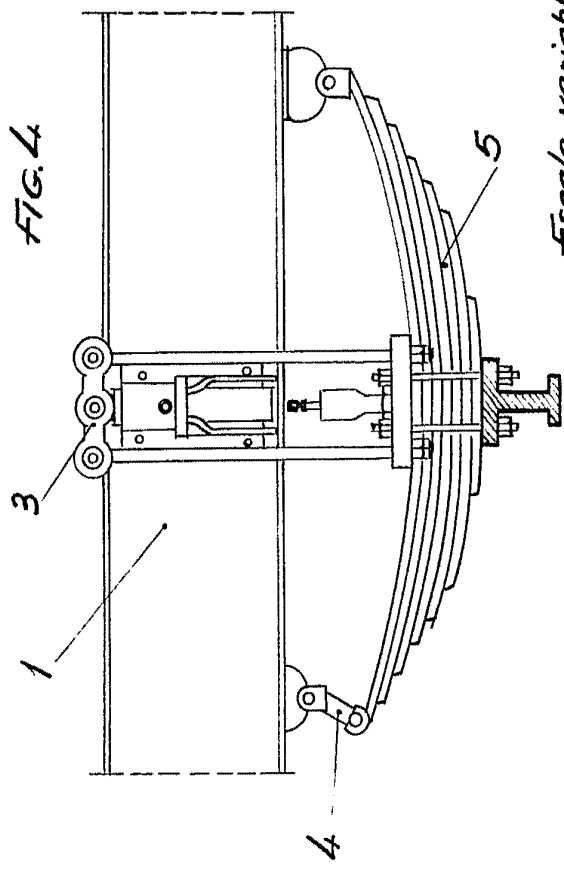
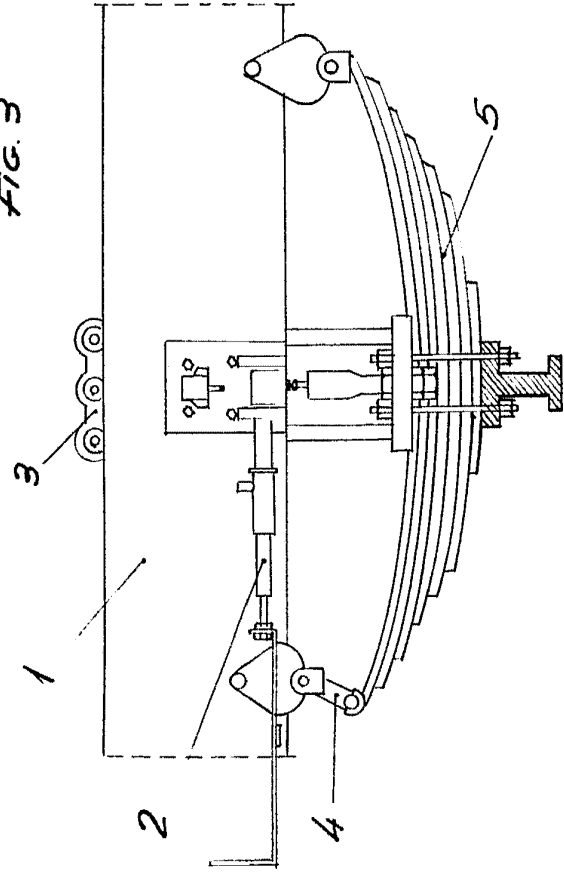
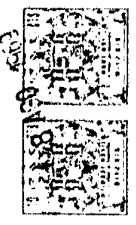


FIG. 3

FIG. 4



Escala variable
Madrid



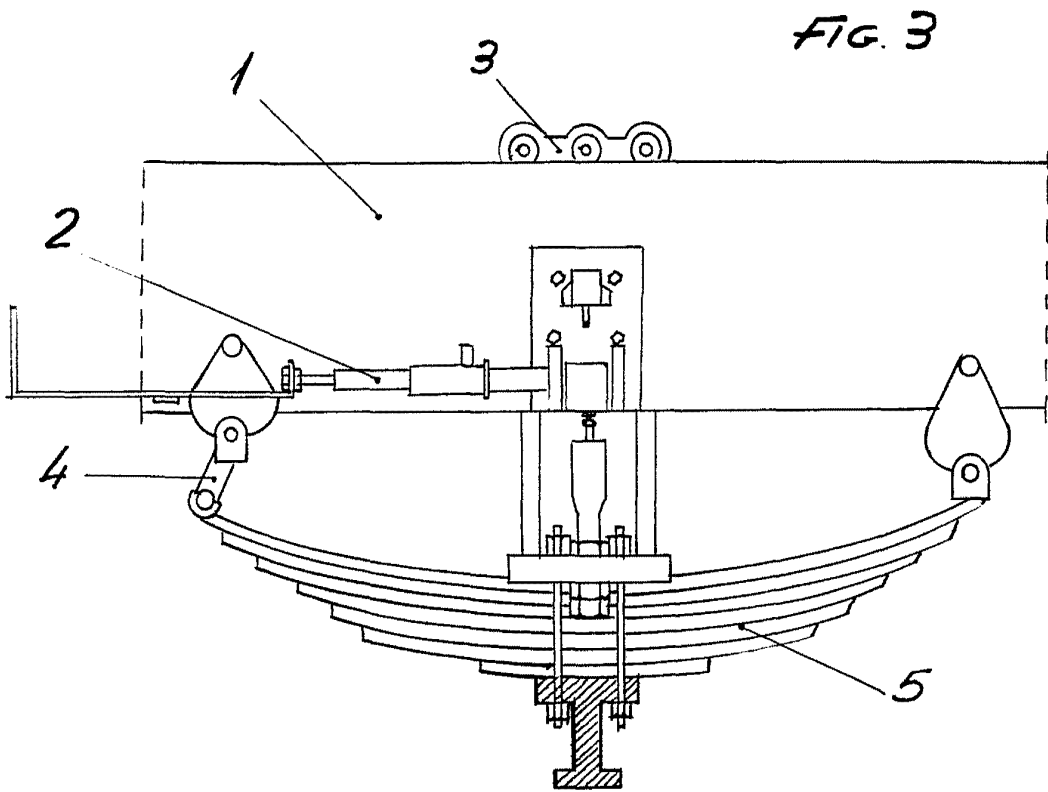
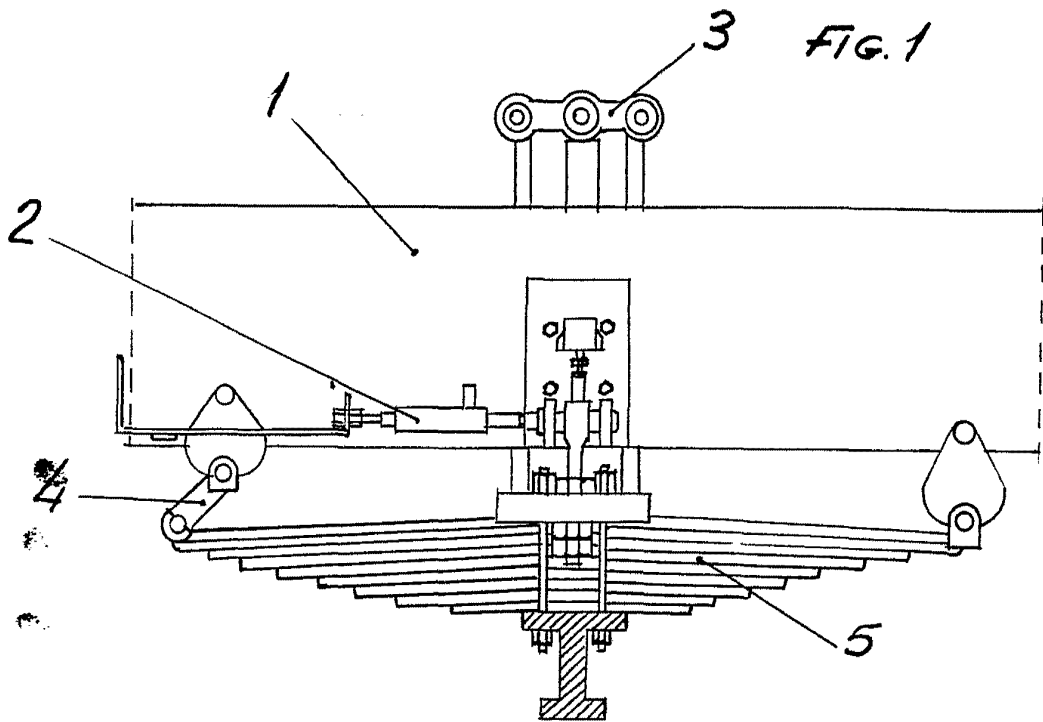




FIG. 2

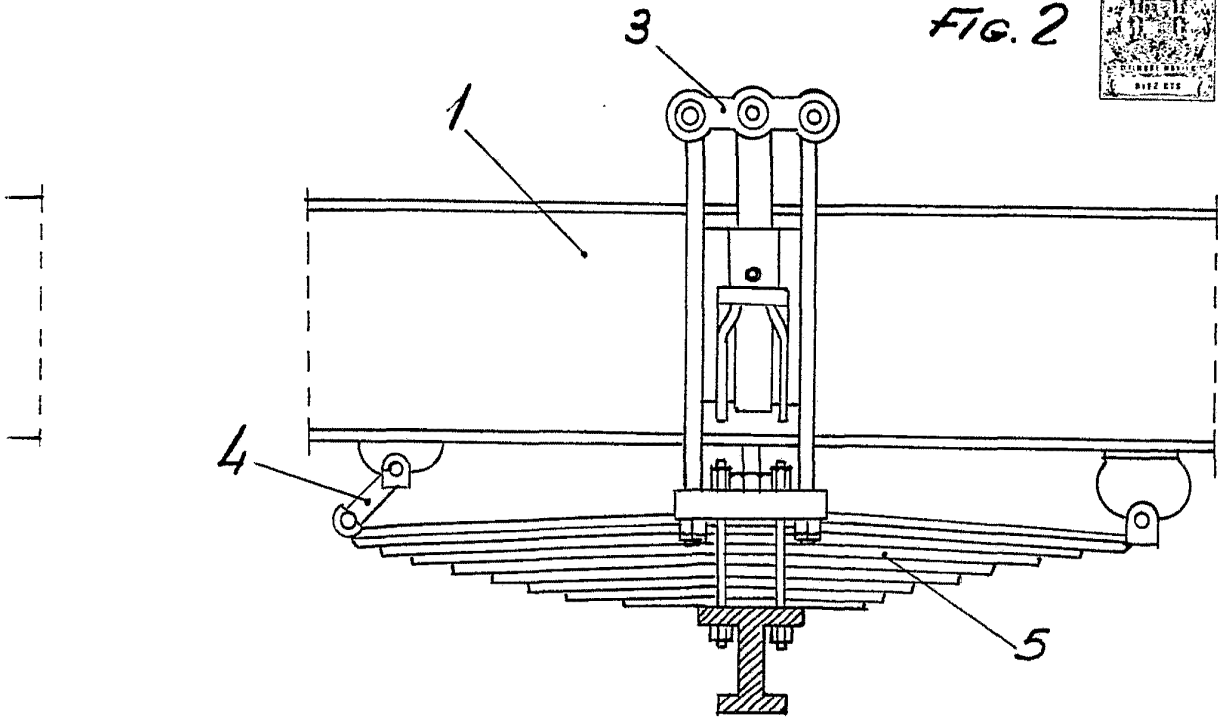
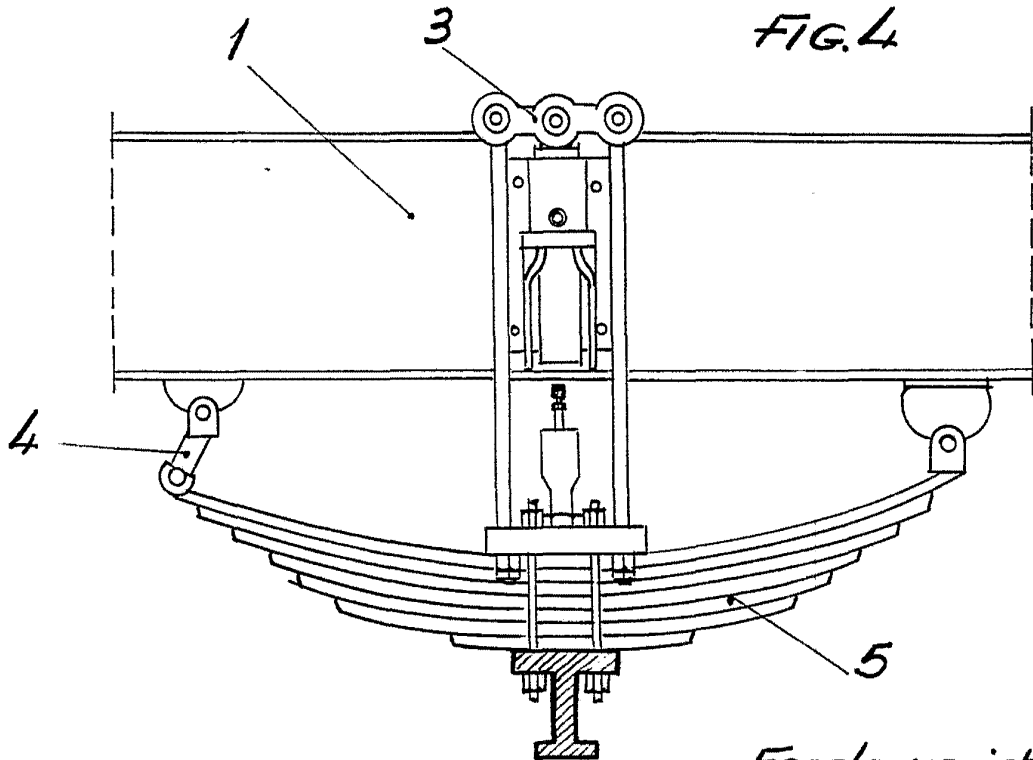


FIG. 4



Escala variable
Madrid: ... MADELOS