


EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmelde­nummer: 86115984.6

 Int. Cl. 4: **E04H 6/44**

 Anmelde­tag: 18.11.86

 Priorität: 27.11.85 DE 3541868

 Veröffentli­chungstag der Anmeldung:
 15.07.87 Patentblatt 87/29

 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

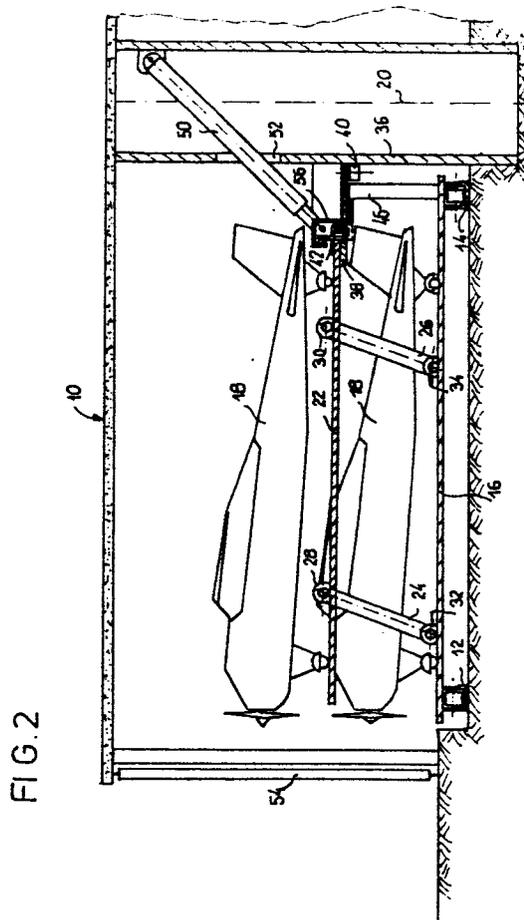
 Anmelder: **Silzle, Siegfried**
Im Moos 10
D-8958 Füssen(DE)

 Erfinder: **Silzle, Siegfried**
Im Moos 10
D-8958 Füssen(DE)

 Vertreter: **Hübner, Hans-Jürgen, Dipl.-Ing.**
Mozartstrasse 21
D-8960 Kempten(DE)

 **Flugzeughalle.**

 Zwischen je zwei auf einem Drehboden (16) einer Flugzeughalle (10) abgestellten Flugzeugen - (18) ist eine Hubplattform (22) an Schwenkhebeln - (24,26) abgestützt, die ein weiteres Flugzeug (18) trägt. Ein einziger Zylinder (50) der in dem das Hallentor (54) enthaltenden Kreissektor ortsfest gelagert ist, wird selbsttätig mit der in diesem Kreissektor befindlichen Hubplattform (22) gekuppelt, die dann radial nach vorn in eine Tiefstellung verschwenkt wird, wobei die Tragflügel des hubplattformgestützten Flugzeuges (18) an den Tragflügeln der beiden benachbarten tiefer stehenden Flugzeuge (18) einwandfrei vorbeigelen.



EP 0 228 552 A1

Flugzeughalle

Die Erfindung betrifft eine Flugzeughalle mit mehreren auf dem Hallenboden angeordneten Stellplätzen, zwischen je zwei Stellplätzen angeordneten, je einen weiteren Stellplatz auf höherem Niveau bildenden Hubplattformen, die mittels Schwenkanordnungen derart gelagert sind, daß sie unter Beibehaltung ihrer wenigstens angenäherten Horizontalstellung aus einer Hochstellung in eine, in ihrer Längsrichtung verlagerte Tiefstellung etwa auf dem Niveau des Hallenbodens mittels einer Antriebsvorrichtung bewegbar sind.

Aus der FR-A 1 524 844 ist eine derartige Anordnung der Flugzeuge bekannt. Die Stellplätze befinden sich in einer Reihe nebeneinander. Unter jeder Hubplattform ist ein elektrischer Antriebsmotor angeordnet, der über Zahnradgetriebe einen Schwenkrahmen um eine hubplattformfeste Querachse verschwenkt, wobei der Schwenkrahmen mittels bogenförmiger Verzahnung in ortsfeste horizontale Zahnstangen formschlüssig eingreift um der Schwenkbewegung eine zusätzliche Horizontalbewegung zu überlagern. Insbesondere für die Unterbringung von Sportflugzeugen ist dieser Vorschlag wegen des großen Raumbedarfes, des komplizierten Antriebsmechanismus' und der Vielzahl von Antriebsmotoren ungeeignet.

Die US-A-2,964,144 zeigt eine Flugzeughalle mit Drehboden und sternförmiger Anordnung der Flugzeuge, allerdings fehlen hier Hubplattformen, um die Flugzeuge abwechselnd höhenversetzt unterzubringen.

Die DE-B2 19 65 142 zeigt eine Garage für zwei übereinander zu parkierende Autos mit einer schwenkbaren Hubplattform, die an einem Schwenkrahmen aufgehängt ist, der von einem Druckmittelzylinder verschwenkt werden kann. Da der Schwenkrahmen in allen Stellungen über die Hubplattform nach oben ragt, ist dieser Vorschlag für Flugzeuge nicht brauchbar.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Flugzeughalle zu schaffen, die eine platzsparende Unterbringung von Flugzeugen auf verschiedenen Niveaus mittels Hubplattformen bei vertretbarem Aufwand für deren Lagerungen und Antriebe erlaubt.

Diese Aufgabe wird bei einer Flugzeughalle der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der Hallenboden als Drehboden ausgebildet ist, daß die Hubplattformen mit ihren Längsrichtungen etwa radial angeordnet und vom Drehboden abgestützt sind, daß jede Schwenkanordnung vier parallele, um jeweils zwei drehbodenfeste Achsen - schwenkbare Schwenkarme aufweist und daß eine einzige, im Bereich des ein Hallentor einschließenden Kreissektors angeordnete Antriebs-

vorrichtung für mindestens eine Gruppe von Hubplattformen vorgesehen und jeweils mit der in diesem Kreissektor befindlichen Hubplattform gekuppelt ist.

Die vier Schwenkarme bilden eine sehr einfache Schwenkvorrichtung und für alle Hubplattformen genügt eine einzige Antriebsvorrichtung, die sich selbständig mit der jeweils in Betätigungsposition befindlichen Hubplattform kuppelt und beim Weiterdrehen des Drehbodens entkuppelt.

Der bekannte Vorschlag gemäß FR-A-15 24 844 läßt sich wegen der notwendigen Gruben mit Zahnstangenabrollbahnen bei einem Drehboden nicht realisieren.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung besteht darin, daß ein Ende der Antriebsvorrichtung eine Klaue trägt, die ein kreisbogenförmiges horizontales Schienenstück der sich in Betätigungsstellung befindenden Hubplattform umgreift, und daß alle Hubplattformen identische, auf einem coaxialen Kreis zur Drehbodenachse liegende Schienenstücke aufweist. Vorteilhaft ist weiterhin, daß zwischen je zwei Hubplattform-Schienenstücken unmittelbar angrenzend ein drehbodengestütztes kreisbogenförmiges, konzentrisches Schienenstück angeordnet ist. Damit wird eine geschlossene kreisförmige Schiene gebildet, mit der die Klaue der Antriebsvorrichtung in ständigem Eingriff steht.

Vorteilhaft ist außerdem, daß die Schwenkhebel in der Hochstellung der Hubplattform über die Vertikalstellung hinaus in Schrägstellungen geschwenkt sind und daß mechanische Anschläge für die Hubplattformen in deren Hochstellungen vorgesehen sind und daß der Schwenkwinkel der Schwenkhebel zwischen den Hoch- und Tiefstellungen der Hubplattform mindestens etwa 100° beträgt. Die Hubplattform verbleibt somit selbsttätig in der Hochstellung. Zusätzliche Arretierungen entfallen.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind dadurch gekennzeichnet, daß die Hubplattform-Schienenstücke dem radial innenliegenden Plattformen zugeordnet sind, daß die drehbodengestützten Schienenstücke die Anschläge für die Hubplattform aufweisen, daß die Antriebsvorrichtung mindestens einen, wenigstens angenähert in einer, die Drehachse des Drehbodens (16) enthaltenden Radialebene liegenden Druckmittelzylinder aufweist, der oberhalb der Hubplattformen ortsfest aufgehängt ist und daß die Hubplattform eine in Richtung ihrer Vor- und Abwärtsschwenkbewegung mindestens zum Ende hin zunehmende Breite aufweist.

Schließlich ist vorteilhaft, daß alle Schwenkhebel in der Tiefstellung der Hubplattform etwa parallel zu dieser liegen. Die Lager für die Schwenkhebel können auf dem Drehboden montiert sein, sodaß nicht einmal Ausschnitte im Drehboden erforderlich sind.

Anhand der Zeichnung, die ein Ausführungsbeispiel darstellt, sei die Erfindung näher beschrieben.

Es zeigt

FIG. 1 eine Draufsicht auf eine mit einem Drehboden versehene Flugzeughalle und

FIG. 2 eine Schnittansicht der Flugzeughalle längs der Linie 2-2 der FIG. 1.

Eine Flugzeughalle 10 hat einen auf Kreis-schienenbahnen 12, 14 um eine zentrale Achse 20 drehbaren Drehboden 16, auf dem eine Anzahl Flugzeuge 18 sternförmig aufgestellt sind. Der Tragflächenabstand der auf dem Drehboden 16 aufgestellten Flugzeuge 18 ist etwas größer als die maximale Breite üblicher Flugzeuigrümpfe. Zwischen je zwei Flugzeugen 18 ist eine schmale Hubplattform 22 radial zur Drehachse 20 angeordnet. Die Hubplattform 22 weist zwei vordere Schwenkhebel 24 und zwei hintere Schwenkhebel 26 auf. Alle Schwenkhebel 24, 26 sind gleich lang und an Schwenklagern 28, 30 der Hubplatte 22 sowie Schwenklagern 32, 34 des Drehbodens 16 gelagert. Die vier Schwenkhebel 24, 26 liegen parallel und bilden Parallelogrammenker.

In der Darstellung gemäß FIG. 2 befindet sich die Hubplattform 22 in ihrer Hochstellung in welcher die Schwenkhebel 24, 26 unter einem Winkel von etwa 70° nach hinten geneigt sind. Die Hubplattform 22 wird in dieser Hochstellung durch einen Anschlag gehalten, der hier durch ein vertikales, koaxiales Zentralrohr 36 gebildet ist, an dem sich die Hubplattform 22 mittels einer nach innen weisenden Verlängerung 38 mit Stützrolle 40 abstützt.

Am Hinterende jeder Hubplatte 22 ist ein kreisbogenförmig konzentrisch zur Achse 20 gebogenes T-Schienenstück 42 befestigt. Der Raum zwischen zwei Schienenstücken 42 wird von jeweils einem Schienenstück 44 überbrückt, das über eine aufrechte Stütze 46 bzw. einen Stützrahmen 46 am Drehboden 16 befestigt ist. Die abwechselnd angeordneten Schienenstücke 42 und 44 bilden somit eine umfangsgeschlossene kreisförmige Schiene 48, mit welcher ein Druckmittelzylinder ständig in Eingriff steht, der die Antriebsvorrichtung 50 für die Hubplattform 22 bildet. Die Antriebsvorrichtung 50 ist innenseitig am Zentralrohr 36 schwenkbar aufgehängt und durchdringt einen Schlitz 52 im, einem Hallentor 54 zugewandten Bereich des Zentralrohres 36 und endet in einer Klaue 56, die die Schiene 48 umgreift und untergreift.

Die jeweils in den das Hallentor 54 enthaltenen Kreissektor gedrehte Hubplattform 22 gelangt mit ihrem Schienenstück 42 zwangsläufig in Eingriff mit der Klaue 56 der Antriebsvorrichtung 50. Wird dieser betätigt, verschwenkt die Hubplattform 22 unter Beibehaltung ihrer Horizontalstellung nach vorn und zwar anfänglich mit einer überlagerten Aufwärtsbewegung und anschließend abwärts, bis die Hubplattform 22 in die in FIG. 1 strichpunktiert dargestellte Tiefstellung 22' gelangt, in welcher sie auf dem Drehboden 16 aufliegt, jedoch um mehr als die Länge der Schwenkhebel 24, 26 über diesen vorsteht und aus der Halle 10 herausragt. Bei dieser Schwenkbewegung gelangen die Tragflächen des auf der Hubplattform 22 abgestützten Flugzeuges 18 sogar dann über die Tragflächen der beidseitig daneben und tiefer auf dem Drehboden 16 stehenden Flugzeuge, wenn diese Hochdecker und die auf den Hubplattformen 22 befindliche Flugzeuge Tiefdecker sind. Das auf der abgesenkten Hubplattform 22 befindliche Flugzeug 18 kann somit aus der Halle 10 herausrollen. Anschließend wird der Zylinder 50 wieder eingefahren und dabei die Hubplattform 22 in die in FIG. 2 dargestellte Hochstellung geschwenkt, wonach der Drehboden erneut gedreht werden kann, um einen anderen Flugzeugabstellplatz vor das Hallentor 54 zu bringen.

Die Vertikalschenkel der drehbodenfesten Schienenstücke 44 können alternativ beidseitig verlängert sein, so daß sie die entsprechenden Schenkel der Hubplatten-Schienenstücke 42 hintergreifen und somit für die Hubplattformen 22 Endanschläge bilden. Die Verlängerungen 38 mit Stützrollen 40 entfallen dann.

Ansprüche

1. Flugzeughalle mit mehreren auf dem Hallenboden angeordneten Stellplätzen, zwischen je zwei Stellplätzen angeordneten, je einen weiteren Stellplatz auf höherem Niveau bildenden Hubplattformen (22), die mittels Schwenkanordnungen derart gelagert sind, daß sie unter Beibehaltung ihrer wenigstens angenäherten Horizontalstellung aus einer Hochstellung in eine, in ihrer Längsrichtung verlagerte Tiefstellung etwa auf dem Niveau des Hallenbodens mittels einer Antriebsvorrichtung - (50) bewegbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Hallenboden als Drehboden (16) ausgebildet ist, daß die Hubplattformen (22) mit ihren Längsrichtungen etwa radial angeordnet und vom Drehboden (16) abgestützt sind, daß jede Schwenkanordnung vier parallele, um jeweils zwei drehbodenfeste Achsen schwenkbare Schwenkarme (24, 26) aufweist und daß eine einzige, im Bereich des ein Hallentor (54) einschließenden Kreissektors an-

geordnete Antriebsvorrichtung (50) für mindestens eine Gruppe von Hubplattformen (22) vorgesehen und jeweils mit der in diesem Kreissektor befindlichen Hubplattform (22) gekuppelt ist.

2. Flugzeughalle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Ende der Antriebsvorrichtung (50) eine Klaue (56) trägt, die ein kreisbogenförmiges horizontales Schienenstück (42) der sich in Betätigungsstellung befindenden Hubplattform (22) umgreift, und daß alle Hubplattformen - (22) identische, auf einen coaxialen Kreis zur Drehbodenachse liegende Schienenstücke (42) aufweist.

3. Flugzeughalle nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen je zwei Hubplattform-Schienenstücken (42) unmittelbar angrenzend ein drehbodengestütztes kreisbogenförmiges, konzentrisches Schienenstück (44) angeordnet ist.

4. Flugzeughalle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkhebel (24,26) in der Hochstellung der Hubplattform (22) über die Vertikalstellung hinaus in Schrägstellungen geschwenkt sind und daß mechanische Anschläge (36,40) für die Hubplattformen (22) in deren Hochstellungen vorgesehen sind.

5. Flugzeughalle nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubplattform-Schienenstücke (42) dem radial innenliegenden Plattformende zugeordnet sind.

6. Flugzeughalle nach Anspruch 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die drehbodengestützten Schienenstücke (44) die Anschläge für die Hubplattform (22) aufweisen.

7. Flugzeughalle nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsvorrichtung mindestens einen wenigstens angenähert in einer, die Drehachse des Drehbodens - (16) enthaltenden Radialebene liegenden Druckmittelzylinder aufweist, der oberhalb der Hubplattformen (22) ortsfest aufgehängt ist.

8. Flugzeughalle nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubplattform (22) eine in Richtung ihrer Vor- und Abwärtschwenkbewegung mindestens zum Ende hin zunehmende Breite aufweist.

9. Flugzeughalle nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß alle Schwenkhebel (24,26) in der Tiefstellung der Hubplattform - (22) etwa parallel zu dieser liegen.

10. Flugzeughalle nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkwinkel der Schwenkhebel (22,24) zwischen den Hoch- und Tiefstellungen der Hubplattform (22) mindestens etwa 100° beträgt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

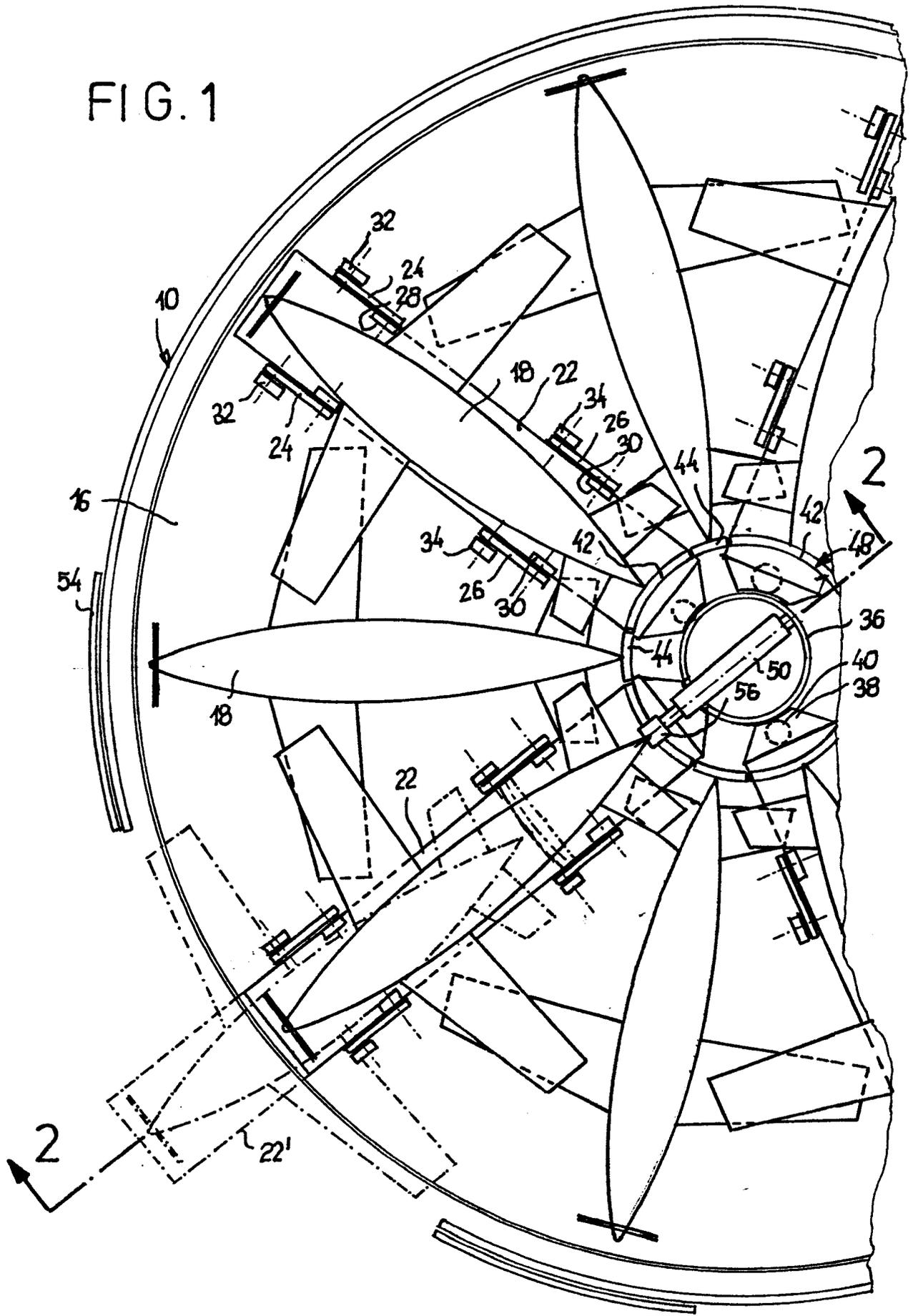
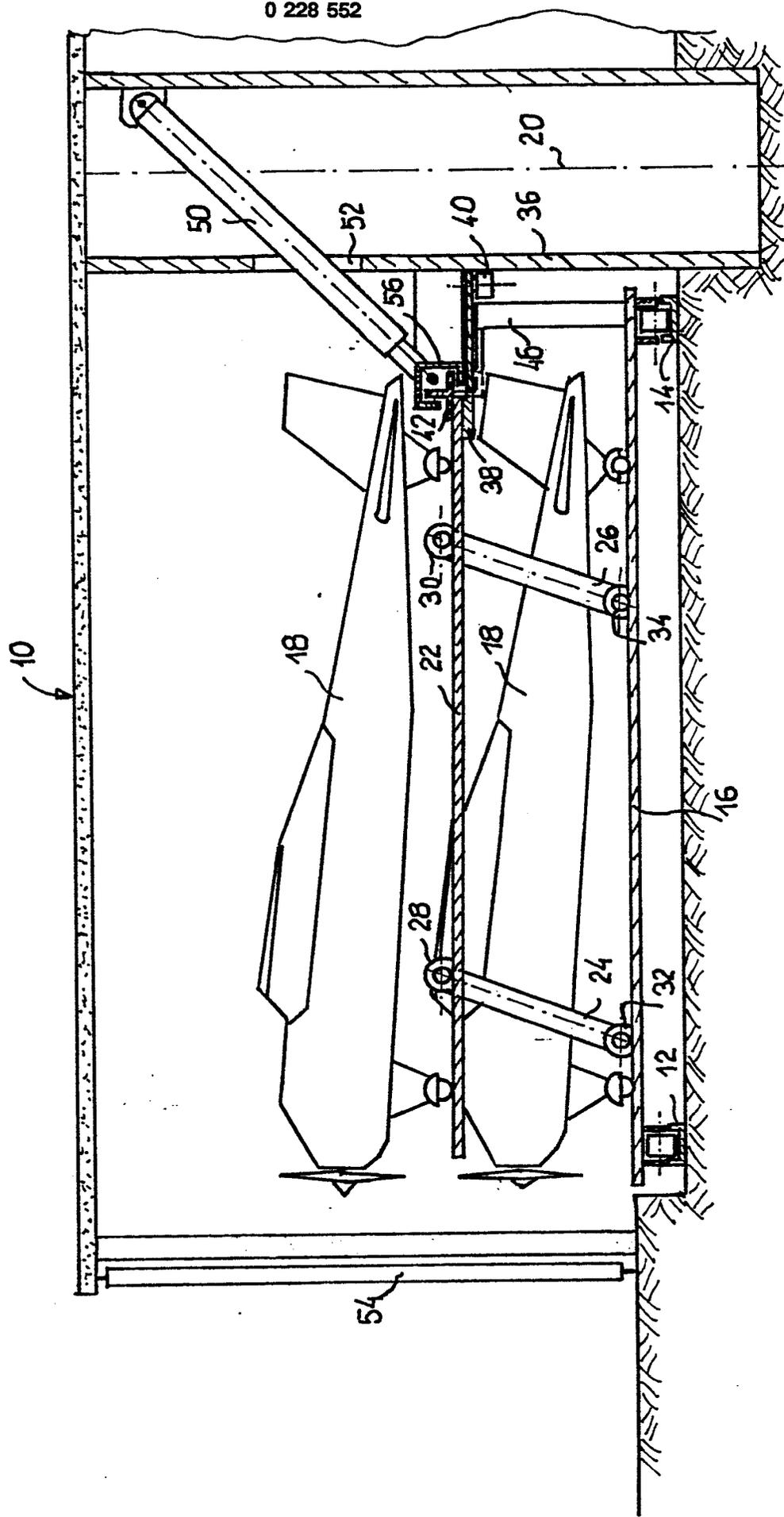


FIG. 2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US-A-3 599 809 (GRESHAM) * Spalte 2, Zeile 21 - Spalte 3, Zeile 75; Figuren 1,2 *	1	E 04 H 6/44
A	--- CH-A- 264 410 (WULLSCHLEGER) * Seite 1, Zeile 26 - Seite 2, Zeile 13; Figuren 1-6 *	1,4,9	
A	--- DE-A-3 033 951 (DILLINGER) * Seite 4, Zeile 8 - Seite 5, Zeile 2; Figuren 1,2 *	1,7	
A,D	--- DE-A-1 965 142 (KLAUS) * Seite 5, letzter Absatz - Seite 7, Absatz 3; Figuren 1,2 *	1,7,10	
	-----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			E 04 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 03-04-1987	Prüfer CLASING M.F.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			