



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.05.2022 Patentblatt 2022/21

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E02D 27/01^(2006.01) H02B 1/50^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21204817.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E02D 27/016; H01Q 1/12

(22) Anmeldetag: **26.10.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **FUCHS Europoles Besitz GmbH & Co. KG**
92334 Berching (DE)

(72) Erfinder: **DITTMAR, Frank**
92318 Neumarkt i.d. Oberpfalz (DE)

(74) Vertreter: **Dr. Gassner & Partner mbB**
Wetterkreuz 3
91058 Erlangen (DE)

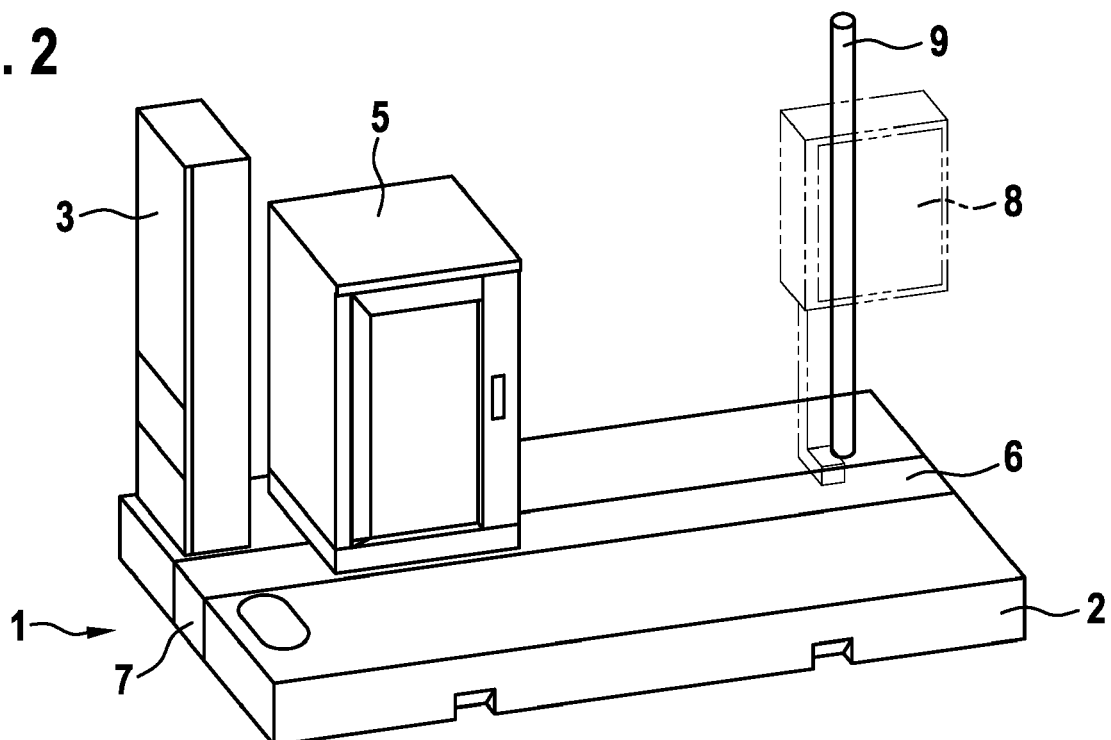
(30) Priorität: **20.11.2020 DE 102020130794**

(54) **FUNDAMENTMODUL FÜR EINEN TELEKOMMUNIKATIONSMAST UND ZUGEHÖRIGES HERSTELLUNGSVERFAHREN**

(57) Fundamentmodul(1) für einen Telekommunikationsmast, umfassend die folgenden Komponenten: eine als Betonfertigteil ausgebildete Fundamentplatte (2), die wenigstens eine Durchgangsöffnung (4) aufweist, wenigstens einen auf der Fundamentplatte (2) angeordneten Container (8) und/oder Schaltschrank (5), in dem elektrische und/oder elektronische Komponenten auf-

genommen sind, eine sich in Längsrichtung der Fundamentplatte (2) erstreckende, mit einer Abdeckung (6) versehene Rinne (7), und wenigstens eine auf der Fundamentplatte (2) angeordnete Zähleranschlussssäule (3). Daneben betrifft die Erfindung ein zugehöriges Verfahren zur Herstellung eines Fundamentmoduls (1).

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fundamentmodul für einen Telekommunikationsmast. Ein Telekommunikationsmast benötigt weitere Infrastrukturkomponenten, damit er betrieben werden kann. Üblicherweise wird neben einem Telekommunikationsmast ein Fundament erstellt, auf dem verschiedene Infrastrukturkomponenten aufgestellt und angeschlossen werden. Dazu zählen ein oder mehrere Container oder Schaltschränke mit elektrischen und/oder elektronischen Komponenten, eine Zähleranschluss säule (ZAS) mit einem oder mehreren Stromzählern, ein Kabelbrückenständer, der mit dem Telekommunikationsmast verbunden, ist, sowie elektrische Anschlüsse und Kommunikationsanschlüsse.

[0002] Zur Herstellung des Fundaments wird üblicherweise eine Baugrube ausgehoben, geschalt, bewehrt und in Ortbeton betoniert. Im Anschluss daran werden die einzelnen mechanischen, elektrischen und elektronischen Komponenten montiert und angeschlossen. Hierfür sind Bohrarbeiten, zusätzliche Dübel und Werkzeuge erforderlich. Zudem müssen die Bohrlöcher vor Wasserzutritt geschützt werden, da ansonsten die Gefahr von Frostabsprengungen besteht. In einzelnen Fällen werden Telekommunikationsmasten auch an Stellen aufgebaut, die für Baustellenfahrzeuge schlecht erreichbar sind. Daneben können Witterungseinflüsse die Herstellung von Fundamenten und die Montage der weiteren Komponenten erschweren, sodass der gesamte Vorgang zeitraubend und nicht besonders effizient ist.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Fundamentmodul für einen Telekommunikationsmast anzugeben, dass einfacher hergestellt und angeschlossen werden kann.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Fundamentmodul für einen Telekommunikationsmast mit den folgenden Komponenten vorgesehen: eine als Betonfertigteile ausgebildete Fundamentplatte, die wenigstens eine Durchgangsöffnung aufweist, wenigstens einen auf der Fundamentplatte angeordneten Container und/oder Schaltschrank, in dem elektrische und/oder elektronische Komponenten aufgenommen sind, eine sich in Längsrichtung der Fundamentplatte erstreckende, mit einer Abdeckung versehene Rinne, und wenigstens eine auf der Fundamentplatte angeordnete Zähleranschluss säule.

[0005] Die Erfindung beruht auf der Idee, dass ein Fundamentmodul mit der Systemtechnik und allen benötigten Anschlüssen in einem Fertigteilwerk vorgefertigt, verkabelt und elektrisch geprüft wird. Das Fundamentmodul weist eine integrierte Rinne auf, die mit einer Abdeckung versehen ist und die zur Aufnahme von Stromanschlüssen und Kommunikationsleitungen dient. Dieses vorgefertigte Modul wird anschließend zur Baustelle transportiert, an dem gewünschten Einbauort aufgestellt und an Schnittstellen von Energieversorgungsunternehmen und Masttechnik angeschlossen. Dadurch entfallen sämtlicher Betonierarbeiten auf der Baustelle, das Fun-

damentmodul kann einfach auf einen geeigneten Untergrund wie ein Splittpolster gesetzt werden. Auf diese Weise kann die Herstellung und Montage effizienter durchgeführt werden, wodurch sich Kostenvorteile ergeben.

[0006] Vorzugsweise ist die Abdeckung abnehmbar, die dadurch abgedeckte Rinne dient zur Unterbringung elektrischer Leitungen.

[0007] Optional kann auf der Fundamentplatte ein Kabelbrückenständer und/oder ein Standrohr angeordnet sein.

[0008] Im Rahmen der Erfindung wird es bevorzugt, dass die Komponenten des erfindungsgemäßen Fundamentmoduls auf der Fundamentplatte vormontiert sind und in dem vormontierten Zustand an einen gewünschten Einbauort transportiert werden. Dementsprechend werden Montagearbeiten am Einbauort vermieden oder zumindest auf ein Minimum beschränkt. In Abhängigkeit der zulässigen Nutzlast eines für den Transport zu einem Einbauort benutzten LKWs können ein Mastsegment und das erfindungsgemäße Fundamentmodul zusammen, gegebenenfalls übereinander, transportiert werden.

[0009] Das erfindungsgemäße Fundamentmodul kann als weitere Komponente eine oder mehrere Stromanschlüsseleitungen aufweisen. Die Stromanschlüsseleitungen werden für den Betrieb des Telekommunikationsmast sowie den Betrieb der zugehörigen elektrischen und oder elektronischen Komponenten benötigt. Bei der Montage an dem Einbauort werden die Stromanschlüsseleitungen lediglich noch an ein Netz eines Energieversorgungsunternehmens angeschlossen. Die Stromanschlüsseleitungen sind in der Rinne des Fundamentmoduls aufgenommen.

[0010] Das erfindungsgemäße Fundamentmodul kann als weitere Komponente eine oder mehrere Kommunikationsleitungen umfassen. Diese sind ebenfalls vormontiert und müssen bei der Montage an dem Einbauort lediglich noch an dort vorhandene Leitungen eines Kommunikationsnetzes angeschlossen werden. Die Kommunikationsleitungen sind ebenfalls in der Rinne des Fundamentmoduls aufgenommen.

[0011] Um die Handhabung des erfindungsgemäßen vorgefertigten Fundamentmoduls weiter zu vereinfachen, können an gegenüberliegenden Seiten der Fundamentplatte Transportanker angeordnet sein. Die Transportanker können seitlich an der Fundamentplatte eingeschraubt sein und ermöglichen das Befestigen eines Lastgurts, eines Hebezeugs und dergleichen. Alternativ kann die Fundamentplatte an ihrer Unterseite abgerundet sein und/oder Einprägungen aufweisen, um die erwähnten Transportmittel zu schonen.

[0012] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass links und/oder rechts neben der Rinne Ankerschienen zur Befestigung der auf der Fundamentplatte angeordneten Komponenten in der Fundamentplatte integriert sind.

[0013] Optional können in Querrichtung der Rinne C-

Schienen eingebaut sein, die sowohl eine Verschiebung der auf der Fundamentplatte angeordneten technischen Komponenten als auch eine flexible Fixierung dieser technischen Komponenten ermöglichen.

[0014] Daneben betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Fundamentmoduls für einen Telekommunikationsmast.

[0015] Das erfindungsgemäße Verfahren umfasst die folgenden Schritte: Herstellen einer Fundamentplatte als Betonfertigteile, die wenigstens eine Durchgangsöffnung und eine sich in Längsrichtung der Fundamentplatte erstreckende, mit einer Abdeckung versehene Rinne aufweist, Montieren wenigstens eines Containers und/oder Schaltschranks, in dem elektrische und/oder elektronische Komponenten aufgenommen sind, auf der Fundamentplatte, Montieren wenigstens einer Zähleranschluss säule auf der Fundamentplatte und Anbringen eines die Fundamentplatte durchsetzenden Kabelschutzrohrs unter der Zähleranschluss säule.

[0016] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird es bevorzugt, dass die Komponenten des Fundamentmoduls nach der Montage und vor dem Transport an den Einbauort getestet werden. Anschließend kann das vorgefertigte Fundamentmodul an den Einbauort transportiert und angeschlossen werden.

[0017] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen erläutert. Die Zeichnungen sind schematische Darstellungen und zeigen:

- Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Fundamentmodul in einer Seitenansicht,
- Fig. 2 das in Fig. 1 gezeigte Fundamentmodul in einer perspektivischen Ansicht,
- Fig. 3 eine Draufsicht des in Fig. 1 gezeigten Fundamentmoduls, und
- Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV von Fig. 3.

[0018] Das in den Fig. 1 bis 4 gezeigte Fundamentmodul 1 für einen (nicht dargestellten) Telekommunikationsmast ist auf einer Fundamentplatte 2 aufgebaut. Die Fundamentplatte 2 ist ein Betonfertigteile, das in einem Fertigteilwerk hergestellt und im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet ist.

[0019] Auf der Fundamentplatte 2 ist eine Reihe von Komponenten angeordnet. Es handelt sich dabei um eine Zähleranschluss säule (ZAS) 3, die einen oder mehrere Stromzähler umfasst. In Fig. 1 erkennt man, dass die Fundamentplatte 2 unter der Zähleranschluss säule 3 eine Durchgangsöffnung 4 aufweist. Die Durchgangsöffnung 4 verläuft vertikal, von der Oberseite der Fundamentplatte 2 bis zu deren Unterseite und ermöglicht die Durchführung von im Boden verlegten Leitungen in die Zähleranschluss säule 3, um diese anzuschließen und mit einem Stromnetz zu verbinden. Optional kann die

Fundamentplatte 2 auch mehrere derartige Durchgangsöffnungen 4 aufweisen. In diesem Ausführungsbeispiel befindet sich die vertikale Durchgangsöffnung 4 seitlich, in der Nähe des Endes der Fundamentplatte 2.

[0020] Neben der Zähleranschluss säule 3 befindet sich auf der Fundamentplatte 2 ein schematisch dargestellter Schaltschrank 5, der an seiner Vorderseite eine Tür aufweist. Der Schaltschrank 5 ist unmittelbar auf der Fundamentplatte 2 angeordnet, d.h. ohne dazwischliegende Bauteile. In dem Schaltschrank 5 sind elektrische und/oder elektronische Komponenten aufgenommen, die für den Betrieb eines Telekommunikationsmasts erforderlich sind. Neben dem Schaltschrank befindet sich an der rechten Seite der Fundamentplatte 2 ein Standrohr 9, an dem ein weiterer Schaltschrank 8 angeordnet ist.

[0021] Das Fundamentmodul 1 weist eine integrierte Rinne 7 auf, die sich in Längsrichtung der Fundamentplatte 2 erstreckt und mit einer abnehmbaren Abdeckung 6 versehen ist. In der Rinne 7 können elektrische Leitungen, die für den Betrieb des Telekommunikationsmasts erforderlich sind, untergebracht werden, die Rinne 7 dient somit als Kabelkanal. Die elektrischen Leitungen können in die Zähleranschluss säule 3 oder in den Schaltschrank 5 geführt sein. Die abnehmbare Abdeckung 6 der Rinne 7 weist an mehreren Stellen Aussparungen auf, durch die in der Rinne 7 verlaufende elektrische Leitungen nach außen zu einer der technischen Komponenten geführt werden können. Die Rinne 7 weist zu beiden Seiten ein Gefälle auf, wodurch automatisch eine Entwässerung gewährleistet ist.

[0022] Fig. 4 ist eine geschnittene Ansicht entlang der Linie IV-IV von Fig. 3. Man erkennt dort, dass die Rinne 7 als quaderförmige Aussparung in der Fundamentplatte 2 ausgebildet ist und sich über deren gesamte Länge erstreckt. Entlang der Rinne 7 sind an beiden Seiten Ankerschienen angebracht, die zur Befestigung des Schaltschranks 5 oder anderer technischer Komponenten dienen.

[0023] Optional kann auf der Fundamentplatte ein Kabelbrückenständer vorgesehen sein.

[0024] Sämtliche Komponenten des Fundamentmoduls 1 werden vor dem Transport an einen Einbauort auf der Fundamentplatte 2 vormontiert. Die Schaltschränke 5, 8 werden mit den erforderlichen elektrischen und/oder elektronischen Komponenten bestückt und soweit möglich elektrisch angeschlossen. Die einzelnen Komponenten werden getestet. Nach dem Abschluss dieser Qualitätssicherung wird das Fundamentmodul 1 an den gewünschten Einbauort transportiert und lediglich noch mechanisch und elektrisch angeschlossen.

Bezugszeichenliste

[0025]

- 1 Fundamentmodul
- 2 Fundamentplatte

- 3 Zähleranschlusssäule
- 4 Durchgangsöffnung
- 5 Schaltschrank
- 6 Abdeckung
- 7 Rinne
- 8 Schaltschrank
- 9 Standrohr

Patentansprüche

1. Fundamentmodul (1) für einen Telekommunikationsmast, umfassend die folgenden Komponenten:

- eine als Betonfertigteil ausgebildete Fundamentplatte (2), die wenigstens eine Durchgangsöffnung (4) aufweist,
- wenigstens einen auf der Fundamentplatte (2) angeordneten Schaltschrank (5), in dem elektrische und/oder elektronische Komponenten aufgenommen sind,
- eine sich in Längsrichtung der Fundamentplatte (2) erstreckende, mit einer Abdeckung (6) versehene Rinne (7), und
- wenigstens eine auf der Fundamentplatte (2) angeordnete Zähleranschlusssäule (3).

2. Fundamentmodul nach Anspruch 1, wobei auf der Fundamentplatte (2) ein Kabelbrückenständer und/oder ein Standrohr angeordnet ist.

3. Fundamentmodul nach Anspruch 1 oder 2, dessen Komponenten auf der Fundamentplatte (2) vormontiert sind und in dem vormontierten Zustand an einen Einbauort transportierbar sind.

4. Fundamentmodul nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Rinne (7) in Längsrichtung der Fundamentplatte (2) zu einer Seite oder zu beiden Seiten ein Gefälle aufweist.

5. Fundamentmodul nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei es als weitere Komponente eine oder mehrere Stromanschlussleitungen umfasst.

6. Fundamentmodul nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei es als weitere Komponente eine oder mehrere Kommunikationsleitungen umfasst.

7. Fundamentmodul nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei an gegenüberliegenden Seiten der Fundamentplatte (2) Transportanker angeordnet sind.

8. Fundamentmodul nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Fundamentplatte (2) an ihrer Unterseite abgerundet ist und/oder Einprägungen aufweist.

9. Fundamentmodul nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei links und/oder rechts neben der Rinne (7) Ankerschienen zur Befestigung der auf der Fundamentplatte (2) angeordneten Komponenten in der Fundamentplatte (2) integriert sind.

10. Verfahren zur Herstellung eines Fundamentmoduls (1) für einen Telekommunikationsmast, mit den folgenden Schritten:

- Herstellen einer Fundamentplatte (2) als Betonfertigteil, die wenigstens eine Durchgangsöffnung (4) und eine sich in Längsrichtung der Fundamentplatte (2) erstreckende, mit einer Abdeckung (6) versehene Rinne (7) aufweist,
- Montieren wenigstens eines Schaltschranks (5, 10), in dem elektrische und/oder elektronische Komponenten aufgenommen sind, auf der Fundamentplatte (2), und
- Montieren wenigstens einer Zähleranschlusssäule (3) auf der Fundamentplatte (2).

11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei die Komponenten des Fundamentmoduls (1) nach der Montage und vor dem Transport an einen Einbauort getestet werden.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, wobei das vorgefertigte Fundamentmodul (1) an einen Einbauort transportiert und angeschlossen wird.

Fig. 1

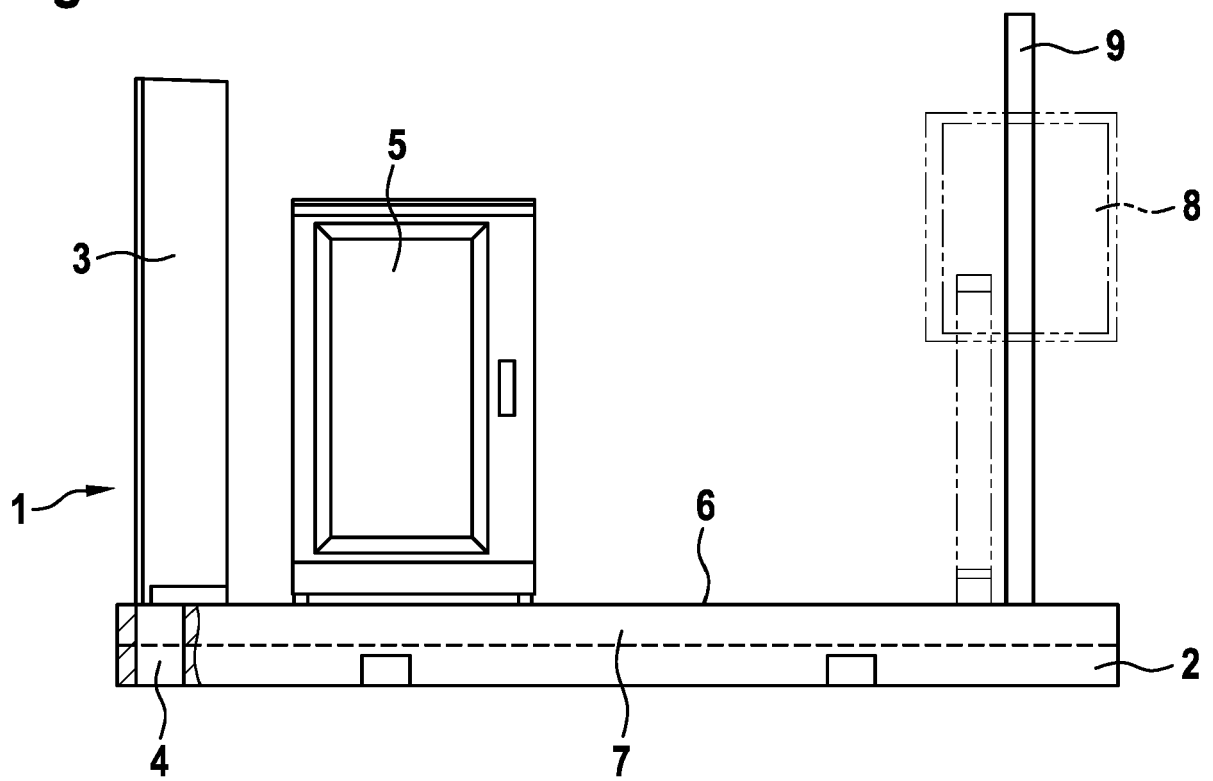


Fig. 2

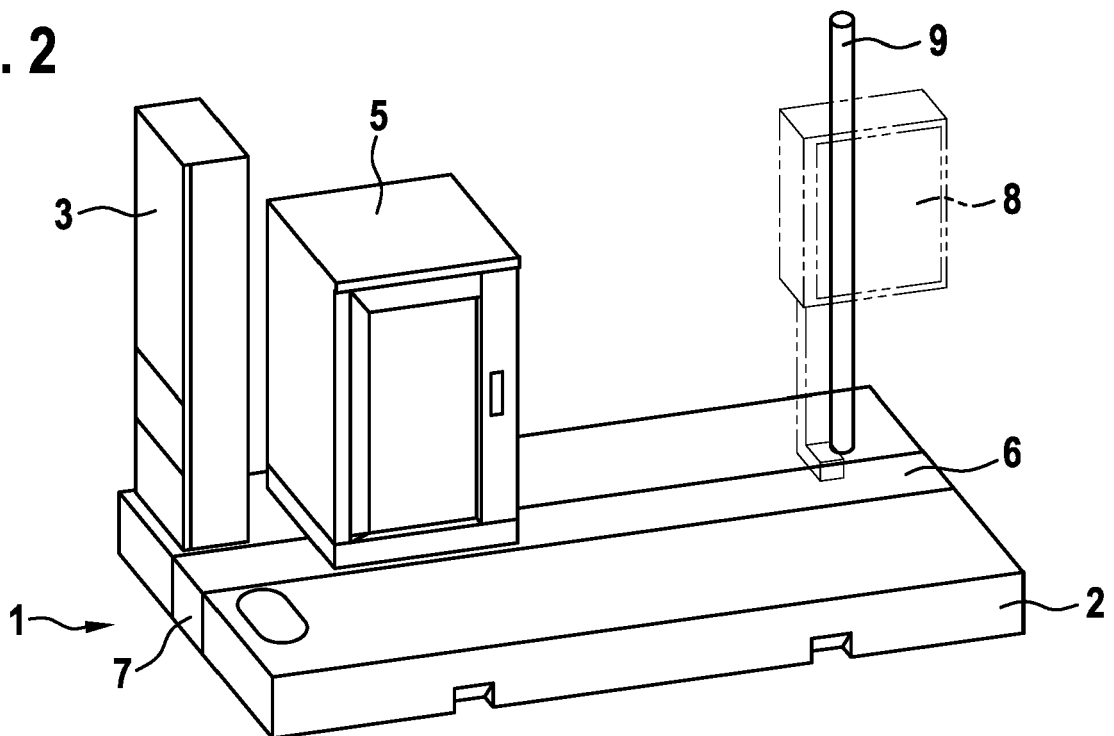


Fig. 3

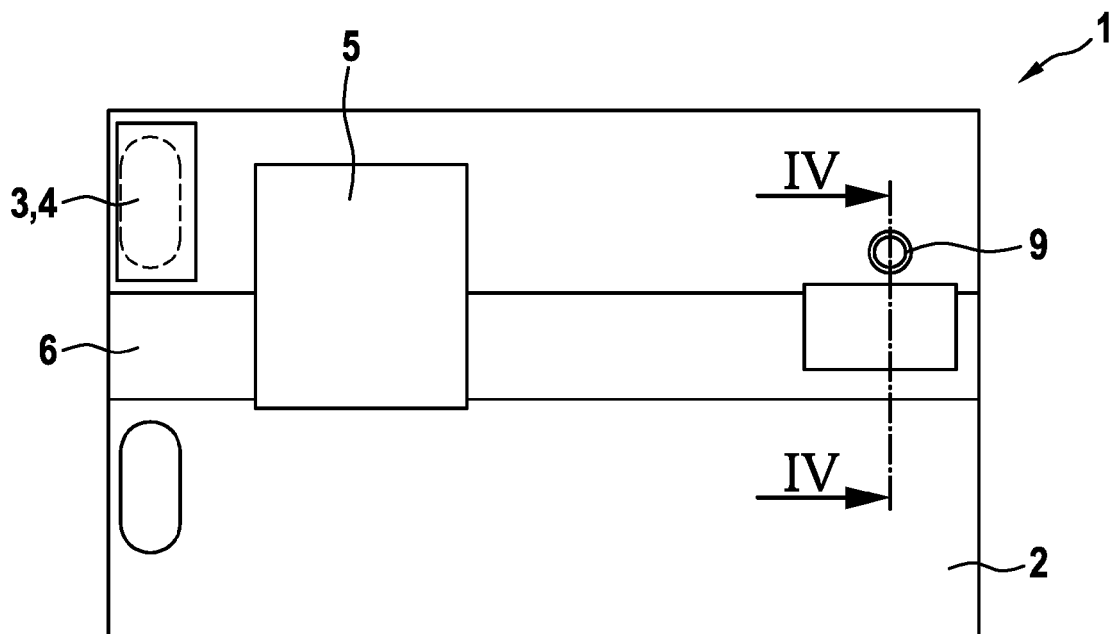
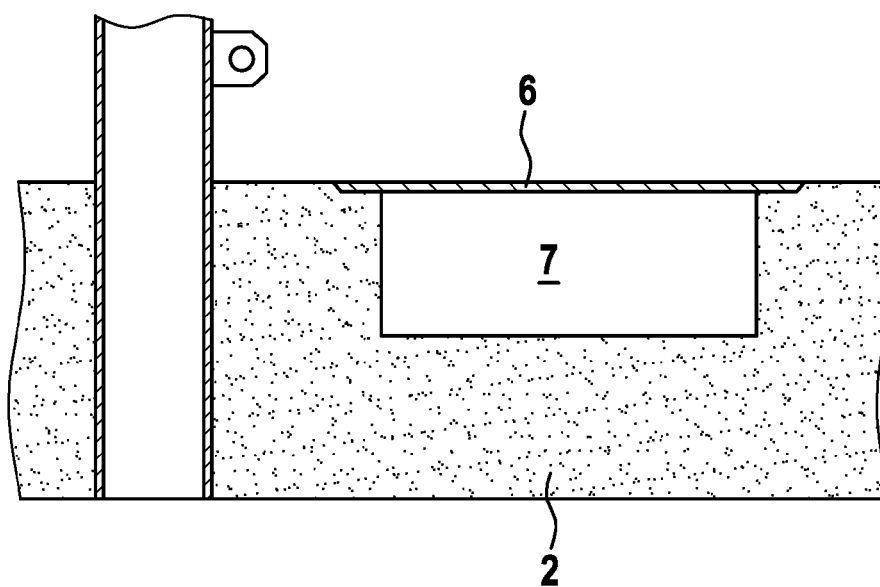


Fig. 4
IV-IV





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 20 4817

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	GB 2 401 380 A (GALLIFORD TRY CONSTRUCTION LTD [GB]) 10. November 2004 (2004-11-10) * das ganze Dokument *	1-12	INV. E02D27/01 H02B1/50
Y	DE 17 84 851 A1 (HANNOVER BRAUNSCHWEIGISCHE STR) 31. August 1972 (1972-08-31) * das ganze Dokument *	1-12	
Y	CN 202 840 457 U (TENFEE ELECTRICAL APPLIANCE CO LTD) 27. März 2013 (2013-03-27) * Abbildung 1 *	9	
A	EP 1 367 195 A1 (JEEPSON TECHNO SERVICES LLC [US]) 3. Dezember 2003 (2003-12-03) * das ganze Dokument *	1-12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E02D E04H H01Q H02B H02G
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
München		8. April 2022	
		Prüfer	
		Pieper, Fabian	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
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 E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 21 20 4817

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-04-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2401380 A	10-11-2004	KEINE	
DE 1784851 A1	31-08-1972	KEINE	
CN 202840457 U	27-03-2013	KEINE	
EP 1367195 A1	03-12-2003	AT 349587 T	15-01-2007
		DE 60217074 T2	31-05-2007
		DK 1367195 T3	07-05-2007
		EP 1367195 A1	03-12-2003
		ES 2279847 T3	01-09-2007
		PT 1367195 E	30-03-2007

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82