

---

# Schweizerische Patentanmeldung

## Nr. 288/17

Anmeldedatum:  
**9. März 2017**

Titel:  
**Pflanzengefäß**  
(Photovoltaik)

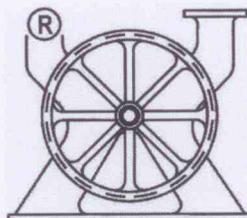
Anmelder:  
**Rohner AG**  
Spenglerei-Sanitär und Metall-Design  
Alte Haslenstrasse 3, CH-9053 Teufen (Schweiz)

---

Korrespondenz über:

Aldo Römpler · Patentanwalt  
Brendenweg 11 · Postfach 154  
CH-9424 Rheineck

Tel.: 071 - 891 36 87 · Fax: 071 - 891 36 15  
e-mail: [roempler@bluewin.ch](mailto:roempler@bluewin.ch)  
<http://www.roempler.ch>



**Rohner AG, Spenglerei-Sanitär und Metall-Design**  
**CH-9053 Teufen**

**Pflanzengefäss**

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Pflanzengefäss mit mindestens einem Photovoltaikelement.

Die in Frage kommenden Pflanzengefässe können beispielsweise als Trog ausgebildet und eckig sein oder abgerundete Ecken aufweisen, wobei die Masse und Proportionen hier keine Rolle spielen. Grundsätzlich geht es im vorliegenden Zusammenhang um Pflanzengefässe, die im Freien aufgestellt werden, sei es auf Terrassen oder Sitzplätzen, insbesondere aber auch in öffentlichen Räumen, wie Strassen und Plätze. Bei diesem Einsatz ergeben sich eine ganze Reihe von besonderen Anforderungen. Eine recht vorteilhafte Möglichkeit der Serien- und Massanfertigung liegt darin, die Pflanzengefässe aus Metall herzustellen. Dieser Werkstoff reagiert aber auf Temperaturschwankungen. Beispielsweise kann sich das Metall unter Sonneneinstrahlung sehr schnell erhitzen, was nicht nur einen negativen Einfluss auf die darin angeordnete Bepflanzung haben kann, sondern auch auf darin oder daran angebrachte Zusatzvorrichtungen.

Bekannt ist es, an ähnlichen Pflanzengefässen eine Beleuchtung anzubringen, zum Beleuchten von Pflanzen und/oder Wegen. Um die Problematik der Stromzuleitung zu vermeiden sowie aus Gründen der Energieeinsparung wäre es dabei sinnvoll, die Solarenergie zu nützen. Wiederum ergeben sich höhere Anforderungen, denen bisher nicht wirklich Rechnung getragen wurde, denn die bisher vorgeschlagenen technischen Lösungen weisen erhebliche Nachteile auf. Der Einbau von Photovoltaik-

paneelen oder von einzelnen Photovoltaik-elementen in Pflanzengefäße bereitet, gerade bei Metallkonstruktionen, bisher nicht überwundene technische Schwierigkeiten. Üblich ist es daher zum Beispiel, Photovoltaik-paneele an entsprechenden Halterungen über oder neben dem Pflanzengefäß anzuordnen und mit diesem per Kabel zu verbinden. Schon wegen der Gefahr der mutwilligen Beschädigung durch Vandalismus, sind derartige Konstruktionen bestenfalls in geschlossenen, privaten Gartenanlagen brauchbar. Sie sind darüber hinaus auch nicht wirklich ästhetisch und hinsichtlich der Bepflanzung wenig sinnvoll.

Auf der Grundlage dieser Erkenntnisse setzt sich die Erfindung die Aufgabe, ein Pflanzengefäß zu schaffen, das mindestens einen Stromverbraucher aufweisen kann, insbesondere mindestens eine Beleuchtung, wobei die Stromversorgung autark durch mindestens ein Photovoltaik-element gewährleistet ist.

Das erfindungsgemäße Pflanzengefäß entspricht den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1. Weitere vorteilhafte Ausbildungen des Erfindungsgedankens sind aus den abhängigen Patentansprüchen ersichtlich.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der schematischen Zeichnung näher beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht eines trogförmigen Pflanzengefäßes mit einer Beleuchtung;

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch das Pflanzengefäß nach Fig. 1;

Fig. 3 - 5 zeigen verschiedene technische Details desselben Pflanzengefäßes, insbesondere betreffend die Anordnung von Photovoltaik-elementen.

Das Pflanzengefäss 1 ist in diesem Beispiel als rechteckiger Trog ausgebildet. Wie eingangs erwähnt, ist jedoch eine beliebige Bemassung möglich. Die Grundkonstruktion des Pflanzengefässes 1 besteht bei der dargestellten Ausführung aus einem dünnwandigen Werkstoff, vorzugsweise aus Metall oder einer Metalllegierung. Bevorzugt wird Aluminium, da dieses korrosionsbeständig und gut verarbeitbar ist. Ferner kann es farblich nach Wunsch des Auftraggebers gestaltet werden, zum Beispiel durch Einbrennlackierung. Die Wandstärke des dünnwandigen Werkstoffs, insbesondere des Aluminiums, hängt nicht zuletzt von der Grösse des jeweiligen Pflanzengefässes ab. Beispielsweise kann sie 2 - 4 mm betragen. Die Gefässwand 2 kann und wird jedoch nach innen noch durch einen weiteren Werkstoff ergänzt werden, nämlich durch eine Isolierung. Diese Isolierung besteht beispielsweise aus feuchtigkeitsbeständigen Dämmplatten, mit denen von innen sowohl die Wände als auch der Boden des Pflanzengefässes 1 verkleidet sind. Das Innenleben dieses Pflanzengefässes 1 ist jedoch, soweit es nicht die technischen Einrichtungen betrifft, auf die im Folgenden eingegangen wird, nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

Als Stromverbraucher ist hier eine Beleuchtung 3 vorhanden. Deren Lage und Anordnung nach Fig. 1 ist zwar realistisch, jedoch nur als Beispiel zu verstehen. Bei dieser Ausführung wird zwar primär die Bepflanzung von oben beleuchtet, jedoch auch die Umgebung des Pflanzengefässes 1. Möglich ist natürlich auch eine tiefere Anordnung der Beleuchtung 3, die die Bepflanzung von unten beleuchtet und/oder direkt auf einen Platz oder Weg ausgerichtet ist und dieses nachts sicher ausleuchtet. Diese Beleuchtung könnte im Bereich des oberen Randes des Pflanzengefässes oder auch in einem Teil der Gefässwand 2 angebracht sein.

Mindestens in einem Teilbereich der Aussenseite der Gefässwand 2 ist mindestens ein Photovoltaikelement 4 vorhanden. Das mindestens eine Photovoltaikelement 4 ist von der eigentlichen Gefässwand 2 beabstan-

det angeordnet. Zu diesem Zweck weist die als Beispiel dargestellte Konstruktion mindestens einen Abstandshalter 5 auf. In den Fig. 3 und 4 sind, jeweils im Eckbereich einer Gefässwand 2, insgesamt vier Abstandshalter zu sehen. Je nach Konstruktion wären aber auch weniger oder mehr Abstandshalter 5 möglich. Diese weisen hier jeweils einen von der Gefässwand 2 herausragenden Steg oder Bolzen 6 auf, siehe insbesondere die Fig. 5. Der Steg oder Bolzen 6 ist so ausgebildet, dass das Photovoltaik-element 4, das hier nur schematisch dargestellt ist, mit Abstand zur Gefässwand 2 befestigbar ist.

Im vorliegenden Beispiel weist dieser Steg oder Bolzen 6 ein Gewinde auf, hier ein Aussengewinde. Auf dem Steg oder Bolzen 6 ist, als Anschlag für das Photovoltaik-element 4, eine Distanzhülse 7 angebracht, die den Abstand 8 zwischen der Gefässwand 2 und dem Photovoltaik-element 4 festlegt. Alternativ kann die Distanzhülse 7 auch Teil des Stegs oder Bolzens 6 sein, der dann mindestens zwei unterschiedliche Querschnitte, beziehungsweise Aussendurchmesser aufweist. Immer mit dem Zweck, den besagten Abstand 8 festzulegen. Dieser Abstand 8 kann zum Beispiel 10 - 20 mm oder betragen, aber auch kleiner oder grösser sein. Auf dem Steg oder Bolzen 6 ist das Photovoltaik-element 4 aufgesetzt, und zwar mittels einer Öffnung 9, deren Innendurchmesser grösser als der Aussendurchmesser 10 des Stegs oder Bolzens 6 ist. Der Unterschied zwischen diesen beiden Durchmessern sollte so gewählt werden, dass Werkstoffdehnungen des Metalls und/oder des Glases aufgefangen werden können, ohne dass dabei das Photovoltaik-element 4 Schaden nimmt. Das Photovoltaik-element 4 ist durch ein lösbares Aufsatzstück 11, vorzugsweise einer Schraubmutter gesichert. In einer hiervon abweichenden Konstruktion, bei der der Steg oder Bolzen 6 anstatt einem Aussengewinde ein Innengewinde aufweist, wird das Aufsatzstück 11 eine entsprechende Kopfschraube sein.

Im zeichnerisch Dargestellten, bevorzugten Ausführungsbeispiel weist die Gefässwand 2 mindestens eine nischenartige Vertiefung 12 auf, in der mindestens einen Abstandshalter 5 angeordnet ist. Dadurch kann das Photovoltaikelement 4 so angeordnet werden, dass deren Aussenfläche 13 annähernd bündig mit der neben der besagten Vertiefung 12 liegenden Aussenfläche der Gefässwand 2 liegt. Die Bemessung der Vertiefung 12 und des Photovoltaikelements 4 sind so zu wählen, dass der Aussenrand 14 des Photovoltaikelements 4 vom jeweiligen Sturz, beziehungsweise von der jeweiligen Innenkante 15 der Vertiefung 12 beabstandet ist. Dieser Abstand braucht nicht allzu gross zu sein. Dadurch können auch hier Werkstoffdehnungen aufgefangen werden. Zudem können Regen- oder Kondenswasser problemlos abfliessen und Luft zirkulieren.

Die zu dem oder den Photovoltaikelementen 4 gehörenden und/oder dem Stromverbraucher, beziehungsweise der Beleuchtung 3 gehörenden elektrotechnischen Einrichtungen können geschützt im Inneren 16 des Pflanzengefässes 4 untergebracht werden. Die jeweilige Leitung oder Kabelverbindung zwischen dem mindestens einen Photovoltaikelement 4 und den besagten elektrotechnischen Einrichtungen verläuft von aussen unsichtbar und vor der Sonneneinstrahlung und mechanischen Beschädigungen geschützt hinter dem Photovoltaikelement 4 in der Vertiefung 12.

Zum mindestens einen Photovoltaikelement 4: Dieses kann aus einer Glaskonstruktion bestehen, mit einem Aussenglas und einem Innenglas, mit mindestens einer dazwischen liegenden Folie und mit eingelegten Solarzellen. Das Innenglas kann mit Siebdruck, Farbfolien, Emaillierung oder Sandstrahlung versehen sein. Das Photovoltaikelement 4 kann daher dem jeweils gewünschten Pflanzengefäss 1 optisch weitgehend angepasst werden. Alternativ sich aber auch optisch von diesem abheben oder gar eine Beschriftung und/oder Bebilderung aufweisen.

Zu den vorzugsweise im Inneren 16 des Pflanzengefässes 1 anzuordnenden elektrotechnischen Einrichtungen: Dazu gehört in jedem Fall mindestens ein Stromspeicher, das heisst eine Batterie, beziehungsweise ein Akku. Gerade bei der vorgesehenen nächtlichen Verwendung des tagsüber gewonnen elektrischen Stromes zur Beleuchtung, ist ein Stromspeicher die Voraussetzung. Zweitens ist in diesem Fall eine Steuerung der Beleuchtung erforderlich, das heisst, eine Einrichtung zu deren Einschalten und allenfalls zu deren Abschalten. Das können ein Lichtsensor sein und/oder eine Zeitschaltuhr. Möglich ist auch eine Fernsteuerung, wobei das steuerungstechnische Vernetzen mehrerer Pflanzengefässe 1 denkbar ist. Weiter könnte ein Temperaturfühler vorhanden sein, beispielsweise als Warneinrichtung vor beginnendem Frost. Es versteht sich von selbst, dass der Lichtsensor oder der Temperaturfühler aussen am Pflanzengefäss 1 angeordnet sein müssen, zumindest aber so, dass die ausserhalb des Pflanzengefässes 1 herrschenden Bedingungen feststellbar sind. Die entsprechende Steuerung wird dennoch innen sein. Durch den gewonnenen Strom könnte im Weiteren auch eine Heizeinrichtung betrieben werden, die die Bepflanzung vor Frostschäden schützt. Sämtliche elektro- und steuerungstechnische Einrichtungen liessen sich auch fernüberwachen und -steuern, namentlich über das Internet, unter der Voraussetzung, dass eine entsprechende Einrichtung zum Senden und Empfangen von Signalen vorhanden ist.

Zum problemlosen Versetzen des Pflanzengefässes 1, der mit den beschriebenen Einrichtungen, der Erde und der Bepflanzung einiges wiegen wird, kann dieser unten mindestens eine Ausnehmung 17 für die Gabel eines Hubstaplers aufweisen. Das Gewicht hindert allerdings auch daran, das Pflanzengefäss mutwillig zu verschieben.

Selbstverständlich liegt es im Rahmen der Erfindung nach Patentanspruch 1 das Pflanzengefäss 1 auch anders als gezeichnet auszubilden, zumal dessen genaue Form nicht Gegenstand der Erfindung ist.

Insbesondere könnte aber der mindestens eine Abstandshalter 5 anders konzipiert sein, als dies in Fig. 5 dargestellt ist. Wesentlich ist nur, dass das mindestens eine Photovoltaik-element 4 mit Abstand vor der Gefäßwand 2 gehalten wird. Und dies vorzugsweise so, dass etwas Spiel bleibt. Hypothetisch, wenn auch mit Nachteilen verbunden, könnte der durch den Abstand 8 zwischen der Gefäßwand 2 und dem Photovoltaik-element 4 gebildete Zwischenraum mit einer Dämmung gefüllt werden, solange diese allfällige Bewegungen der genannten Bauteile nicht beeinträchtigt. Weiter könnte der mindestens eine Abstandshalter 5, beziehungsweise ein entsprechend geformter Steg, den Aussenrand 14 des Photovoltaik-elementes 4 umgreifen, auch wenn die hier dargestellte Lösung aus verschiedenen Gründen eindeutig vorgezogen wird. Und theoretisch könnte das mindestens eine Photovoltaik-element 4 kreisrund sein und durch einen mittigen, einzigen Abstandshalter 5 gehalten werden. Vorbehalten bleibt es auch alle oder nur einzelne, der vorgehend erwähnten elektrotechnischen Einrichtungen vorzusehen.

Abweichend vom vorgehend beschriebenen autarken Einsatz, kann das erfindungsgemässe Pflanzengefäss alternativ oder zusätzlich auch zur Gewinnung elektrischer Energie verwendet werden, zur Einspeisung in ein bestehendes Stromnetz. Beispielsweise in ein Stromnetz eines Gebäudes oder einer Wohnung. Denkbar wäre auch ein Einsatz an mobilen Bauten, wie Mobilheimen oder dergleichen. Somit überall dort, wo elektrische Energie benötigt wird. Hierzu ist in diesem Fall zumindest eine Leitung oder mindestens ein Steckanschluss hierfür vorzusehen, um das Pflanzengefäss mit einem externen Stromverbraucher oder einem externen Stromnetz verbinden zu können. Auch eine Leitungsverbindung von mehreren erfindungsgemässen Pflanzengefässe untereinander ist möglich.

## Patentansprüche

1. Pflanzengefäss (1) mit mindestens einem Photovoltaikelement (4), dadurch gekennzeichnet, dass dieses mindestens eine Photovoltaik-element (4) durch mindestens einen Abstandshalter (5) mit Abstand (8) vor einer Gefässwand (2) gehalten ist.
2. Pflanzengefäss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Photovoltaikelement (4) in einer nischenartigen Ver-tiefung (12) der Gefässwand (2) angeordnet ist.
3. Pflanzengefäss nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Abstandshalter (5) einen von der Gefäss-wand (2) herausragenden Steg oder Bolzen (6) aufweist.
4. Pflanzengefäss nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Steg oder Bolzen (6) einen den Abstand (8) zwischen der Gefäss-wand (2) und dem mindestens einen Photovoltaikelement (4) fest-legenden Anschlag aufweist.
5. Pflanzengefäss nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der besagte Anschlag eine Distanzhülse (7) ist, die entweder mit dem Steg oder Bolzen (6) verbunden oder auf diesen aufgesteckt ist.
6. Pflanzengefäss nach einem der Ansprüche 3 - 5, dadurch gekenn-zeichnet, dass das mindestens eine Photovoltaikelement (4) mindes-tens eine auf den Steg oder Bolzen (6) zu steckende Öffnung (9) aufweist, deren Innendurchmesser grösser als ein Aussendurchmes-ser (10) dieses Stegs oder Bolzens (6) ist.

7. Pflanzengefäß nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Abstandshalter (5) einen Aussenrand (14) des mindestens einen Photovoltaikelements (4) umgreift.
8. Pflanzengefäß nach einem der Ansprüche 2 - 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein Aussenrand (14) des mindestens einen Photovoltaikelements (4) von einer Innenkante (15) der nischenartigen Vertiefung (12) beabstandet ist.
9. Pflanzengefäß nach einem der Ansprüche 2 - 8, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Photovoltaikelement (4) so angeordnet ist, dass eine Aussenfläche (13) dieses mindestens einen Photovoltaikelements (4) annähernd bündig mit einer neben der besagten Vertiefung (12) liegenden Aussenfläche der Gefäßwand (2) liegt.
10. Pflanzengefäß nach einem der Ansprüche 1 - 9, gekennzeichnet durch mindestens einen Stromspeicher, beispielsweise einer Batterie oder ein Akku.
11. Pflanzengefäß nach einem der Ansprüche 1 - 10, gekennzeichnet durch eine elektrotechnische Steuerung.
12. Pflanzengefäß nach einem der Ansprüche 1 - 11, gekennzeichnet durch mindestens eine an diesem angeordnete Beleuchtung (3), zur Beleuchtung einer Bepflanzung und/oder eines Raumes neben dem Pflanzengefäß (1).
13. Pflanzengefäß nach einem der Ansprüche 1 - 12, gekennzeichnet durch eine Heizeinrichtung, mit dem Zweck, eine Bepflanzung vor Frostschäden zu schützen.

14. Pflanzengefäß nach einem der Ansprüche 10 - 13, gekennzeichnet durch mindestens einen Lichtsensor und/oder mindestens eine Zeitschaltuhr und/oder mindestens einen Temperaturfühler.
15. Pflanzengefäß nach einem der Ansprüche 11 - 14, gekennzeichnet durch eine Einrichtung zum Senden und Empfangen von Signalen über das Internet.
16. Pflanzengefäß nach einem der Ansprüche 1 - 15, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Photovoltaikelement (4) aus einer Glaskonstruktion besteht, mit einem Aussenglas und einem Innenglas, mit mindestens einer dazwischen liegenden Folie und mit eingelegten Solarzellen, wobei das Innenglas mit einer Farbgebung versehen ist, beispielsweise durch Siebdruck, durch eine Farbfolie oder durch eine Emaillierung.
17. Pflanzengefäß nach einem der Ansprüche 1 - 16, gekennzeichnet durch mindestens eine Leitung oder durch mindestens einen Steckanschluss, zum Verbinden des Pflanzengefäßes (1) mit mindestens einem zweiten erfindungsgemässen Pflanzengefäß (1) oder mindestens einem externen Stromverbraucher oder Stromnetz.

## Zusammenfassung

Das erfindungsgemässe Pflanzengefäss (1) kann aus Metall sein. Es weist mindestens ein Photovoltaikelement (4) auf, das durch mindestens einen Abstandshalter (5) mit Abstand (8) vor einer Gefässwand (2) gehalten ist; beispielsweise in einer nischenartigen Vertiefung (12) dieser Gefässwand (2). Das Photovoltaikelement (4) ist dadurch vor Beschädigungen sicher angeordnet, wobei auch hohe Temperaturschwankungen keine Probleme bereiten. Der tagsüber gewonnene elektrische Strom wird über eine geschützt hinter dem Photovoltaikelement (4) verlaufende Leitung einem Stromspeicher zugeleitet. Damit kann nachts eine Beleuchtung betrieben werden und/oder andere Stromverbraucher. Es können zudem ein Lichtsensor und/oder ein Temperaturfühler vorhanden sein, die mit einer Steuerung verbunden sind. Das mindestens eine Photovoltaikelement (4) besteht zum Beispiel aus einer Glaskonstruktion, wobei ein Innenglas mit einer von aussen sichtbaren Farbgebung versehen sein kann. Das Pflanzengefäss (1) ist zudem mit anderen Pflanzengefässen, Stromverbrauchern oder Stromnetzen verbindbar.

( Fig. 5 )

FIG. 1

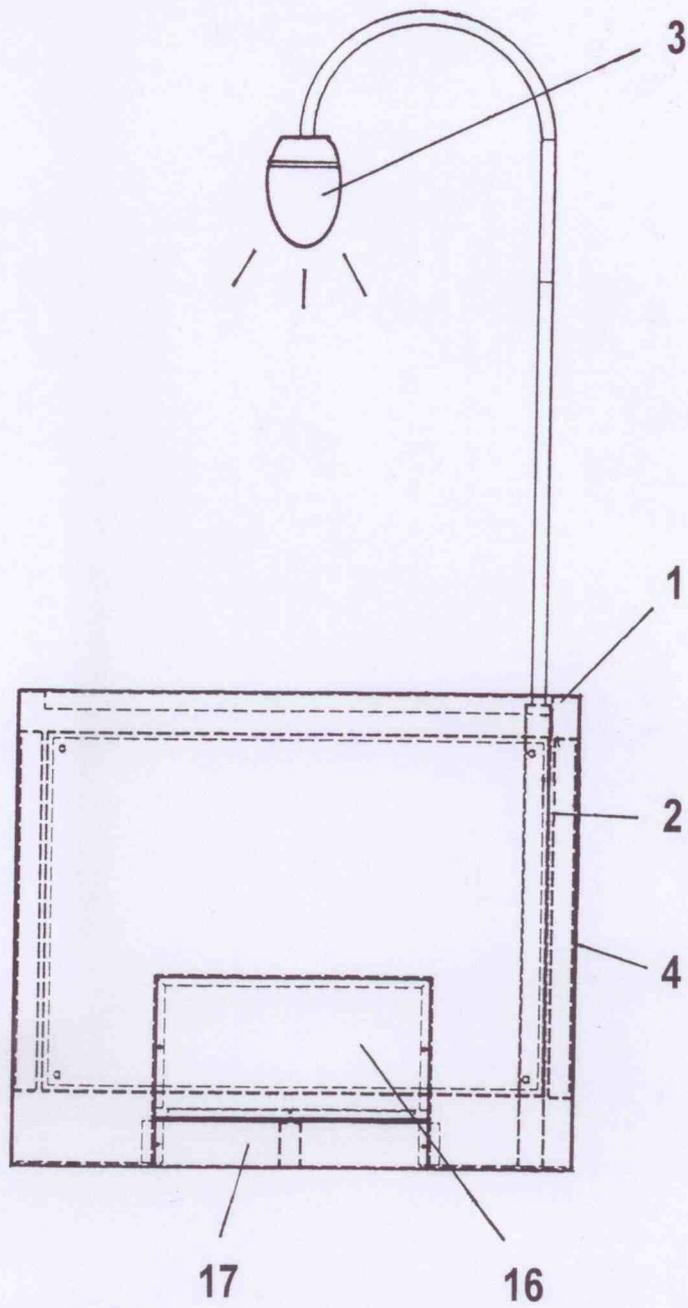


FIG. 2

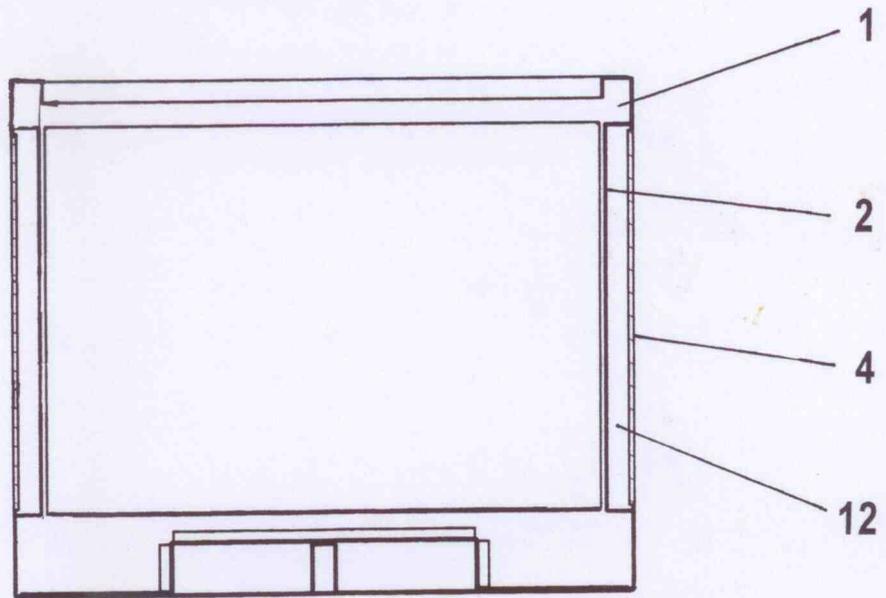


FIG. 3

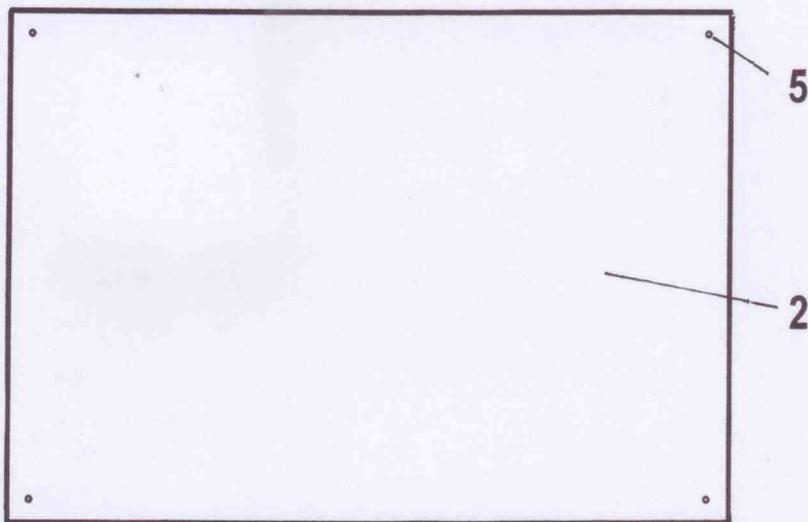


FIG. 4

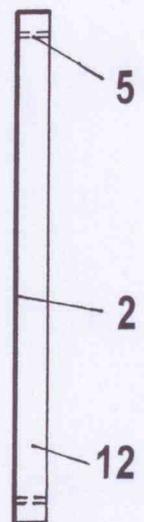


Fig. 5

