



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 226 776 A1

4(51) A 61 M 1/00

## AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

---

|      |                       |      |          |      |          |
|------|-----------------------|------|----------|------|----------|
| (21) | WP A 61 M / 247 309 8 | (22) | 18.01.83 | (44) | 04.09.85 |
|------|-----------------------|------|----------|------|----------|

---

|      |                                                                              |
|------|------------------------------------------------------------------------------|
| (71) | Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, 2200 Greifswald, Domstraße 11, DD |
| (72) | Konkel, Jürgen, Dipl.-Phys.; Panzig, Eberhard, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem., DD |

---

|      |                                                                                                                       |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (54) | <b>Verfahren und Vorrichtung zur Transportlagerung eines explantierten Organs, insbesondere eines Spenderpankreas</b> |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

---

(57) Verfahren und Vorrichtung zur Transportlagerung eines explantierten Organs, insbesondere eines Spenderpankreas. Zweck der Erfindung ist die Sicherung der Implantationsflüssigkeit eines Spenderorgans. Aufgabe der Erfindung ist es, eine einfache Vorrichtung zur vitalitätserhaltenden Transportlagerung über einen längeren Zeitraum eines explantierten Organs zu schaffen. Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht, daß das hypotherm gelagerte Organ intermittierend mit hypothermer Perfusionsflüssigkeit versorgt und im Wechsel kühl gelagert wird, wobei die Temperatur der Perfusionsflüssigkeit und die Lagertemperatur des Organs gleich sind. Bei der zugehörigen Vorrichtung ist eine vorgekühlte, thermisch isolierte Infusionsflasche über ein an sich bekanntes Infusionsbesteck mit einem zwischengeschalteten, angesteuerten elektromagnetischen Ventil mit dem in einem thermisch isolierten, geregelt gekühlten Organbehälter gelagerten Organ verbunden.

Verfahren und Vorrichtung zur Transportlagerung eines explantierten Organs, insbesondere eines Spenderpankreas

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Transportlagerung eines explantierten, lebenden Organs, insbesondere eines Spenderpankreas während eines Transports von einem Organspender zum Organempfänger.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Es ist bekannt, explantierte Organe, insbesondere Spenderpankrea zunächst gekühlt in einer isotonischen Flüssigkeit zu spülen und diese dann zum Zwecke des Transports in einer Nährflüssigkeit in einem eisgekühlten Behälter zu lagern.

Nachteilig ist, daß durch eine solche Handhabung die metabolen Substanzen nicht vollständig eliminiert und durch die eisgekühlte Lagerung eine definierte Temperierung des Organs über einen längeren Zeitraum nicht möglich ist, so daß ein Vitalitätsabbau erfolgt.

In ähnlicher Weise wird auch bei der Lagerung anderer explantierter, lebender Organe verfahren.

Zweck der Erfindung:

Zweck der Erfindung ist die Sicherung der Implantationsfähigkeit eines Spenderorgans.

Wesen der Erfindung:

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine einfache

und transportable Vorrichtung zur vitalitätserhaltenden Transportlagerung über einen längeren Zeitraum eines explantierten Organs zu schaffen.

Erfindungsgemäß wird dies durch einen Wechsel zwischen Kühl-  
lagerung und Perfusion des Organs erreicht. Das in bekannter Wei-  
se mit einer isotonischen Flüssigkeit durchspülte Organ wird in  
einem gekühlten Organbehälter steril gelagert, wobei die Tempe-  
ratur der Perfusionsflüssigkeit und die Lagertemperatur des Or-  
gans gleich sind. Die Vorrichtung besteht aus einer vorgekühlten,  
thermisch isolierten Infusionsflasche, an die ein an sich be-  
kanntes Infusionsbesteck mit einem zwischengeschalteten, ange-  
steuerten Ventil angeschlossen und mit dem in einem isolierten,  
geregelt gekühlten Organbehälter gelagerten Organ verbunden ist.  
Das elektromechanisch öffnende/schließende Ventil wird über einen  
NF-Leistungsverstärker betätigt, dem parallel angeordnet Zeit-  
schalter und ein Multivibrator sowie eine Stromversorgung vorge-  
schaltet sind.

Der Organbehälter ist in einem Thermosgefäß gelagert, das ein  
Magazin zum Kühlen der mitgeführten Infusionsflaschen aufweist,  
mit einem Thermostaten ausgestattet und mit einem externen Kühl-  
aggregat verbunden ist.

#### Ausführungsbeispiel:

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert  
werden. In der zugehörigen Zeichnung ist der Aufbau der Vor-  
richtung schematisch dargestellt. In einem thermisch isolierten  
Behälter ist eine vorgekühlte Infusionsflasche 1 gehalten, an  
die ein an sich bekanntes Infusionsbesteck 2 angeschlossen ist.  
In das Infusionsbesteck 2 eingebunden ist ein elektromechani-  
sches Ventil 3. Das Infusionsbesteck 2 ist mit dem in dem Organ-  
behälter 4 steril gelagerten Organ verbunden. Das Ventil 3 ist  
mit einem Zeitschalter 6 zur Unterbrechung des Durchflusses der  
Perfusionsflüssigkeit und damit zur zeitlichen Steuerung der  
reinen Kühl-  
lagerungsphase des Organs, ein Zeitschalter 7 zur  
zeitlichen Steuerung der Perfusionsphase und ein Multivibrator  
8 zur wahlweisen Erzeugung eines pulsierenden bzw. nichtpulsie-

renden Flüssigkeitsstromes während der Perfusionsphase sowie eine Stromversorgung 9 vorgelagert sind.

Der Organbehälter 4 ist in einem Thermosgefäß 10 angeordnet, das ein Magazin zum Kühlen der mitgeführten austauschbaren Infusionsflaschen enthält. Der Thermosbehälter ist mit einem Thermostat 11 ausgerüstet und mit einem externen Kühlaggregat 12 verbunden.

Das zur Transportlagerung vorbereitete, mit einer isotonischen Flüssigkeit durchspülte Organ wird im Organbehälter 4 gelagert und an das Infusionsbesteck 2 angeschlossen. Mit dem Zeitschalter 7 wird über den NF-Leistungsverstärker 5 das elektromagnetische Ventil 3 geöffnet und damit der Flüssigkeitsstrom infolge des hydrostatischen Druckes der hochgehängten Infusionsflasche 1 zur Versorgung des Organs freigegeben. Gleichzeitig wird mit dem Einschalten des Multivibrators 8 die Perfusionsflüssigkeit mit einer programmierten Pulsationsfrequenz beaufschlagt. Mit dem Zeitschalter 6 erfolgt eine zeitlich vorgewählte Unterbrechung der Versorgung des Organs mit Perfusionsflüssigkeit. In dieser Zeit befindet sich das Organ in der reinen Kühlagerungsphase.

Dieser Wechsel zwischen hypothermer Lagerung und hypothermer Perfusion vollzieht sich intermittierend nach einem vorgegebenen Zeitregime. Durch den im Thermosgefäß 10 angeordneten Thermostaten 11 erfolgt eine Steuerung des externen Kühlaggregats 12 und damit eine definierte Temperierung des Organs. Durch das im Thermosgefäß 10 angeordnete Magazin werden die mitgeführten Infusionsflaschen bei gleicher Temperatur gelagert.

In der beschriebenen Weise ist auch eine längere Transportlagerung anderer explantierter Organe möglich.

# Erfindungsanspruch

- Pkt. 1 Verfahren zur Transportlagerung eines explantierten Organs, insbesondere eines Spenderpankreas bei dem das Organ nach der Entnahme gekühlt und mit einer isotonischen Flüssigkeit durchspült und in einem gekühlten Organbehälter steril gelagert wird, dadurch gekennzeichnet, daß das hypotherm gelagerte Organ intermittierend mit hypothermer Perfusionsflüssigkeit versorgt wird, wobei die Temperatur der Perfusionsflüssigkeit und die Lagertemperatur des Organs gleich sind.
- Pkt. 2 Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Pkt. 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine vorgekühlte, thermisch isolierte Infusionsflasche (1) über ein an sich bekanntes Infusionsbesteck (2) mit einem zwischengeschalteten, angesteuerten Ventil (3) mit dem in einem thermisch isolierten, geregelt gekühlten Organbehälter (4) gelagerten Organ verbunden ist.
- Pkt. 3 Vorrichtung nach Pkt. 2, dadurch gekennzeichnet, daß dem elektromechanisch öffnenden/schließenden Ventil (3) ein NF-Leistungsverstärker (5) und diesem parallel Zeitschalter (6), (7) und ein Multivibrator (8) sowie

die zugehörige Stromversorgung (9) vorgeschaltet sind.

- Pkt. 4 Vorrichtung nach Pkt. 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Organbehälter (4) in einem mit einem Magazin für Infusionsflaschen ausgerüsteten Thermosgefäß (10) lagert, das, thermostatisch geregelt, mit einem externen Kühlaggregat (12) verbunden ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnung

