



# Vorrichtung zur Applikation taktiler Reize bei Apnoephasen von Frühgeborenen

PD Martin Grunwald

## IDEE

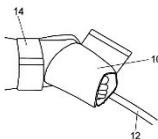
Eine Fluid gefüllte Fußmanschette, die durch abwechselndes Auf- und Abpumpen einen taktilen Reiz unterschiedlicher Stärke am Fuß eines Frühgeborenen erzeugt.



## PROTOTYP



Manuelle Druckpumpe mit digitaler Kontrolle (10 – 400 mbar) u. Datenspeicherung



Mit Fluid gefüllte Fußmanschette



## KLINISCHE STUDIEN



## MEDIZINISCHES PROBLEM

Frühgeborene Kinder erleiden häufig Atemstillstände, sogenannte Apnoe-Anfälle, welche bis zu 20-mal pro Stunde auftreten können. Diese Atemstillstände sind lebensbedrohlich. Setzt trotz Unterstützung der Atmung dennoch ein Atemstillstand ein, wird das Kind durch Massieren der Füße zum eigenständigen Atmen angeregt. Diese Methode wird routinemäßig mit Erfolg angewendet. Eine große Schwierigkeit besteht darin, rechtzeitig zum Patienten zu gelangen, da ein Pfleger vor dem Öffnen des Inkubators zunächst die Hände desinfizieren muss. Dadurch gehen 30 bis 45s wertvoller Zeit verloren. Durch das Öffnen des Inkubators kommt es zu unerwünschten Wärmeverlusten. Die Art und Weise der Applikation und der auszuübenden Druckstärke, ist bisher ausschließlich erfahrungsbhängig. Die Massageapplikation ist aktuell nicht standardisiert. Es können Engpässe entstehen, wenn gleichzeitig mehrere Patienten versorgt werden müssen.

Daher besteht der Bedarf, einer automatisierten Behandlung, welche die Überlebenschancen der Frühgeborenen erhöht, mögliche Schäden reduziert und die Pfleger in Notfallsituationen entlastet.

## MÖGLICHE LÖSUNG

Eine Pumpe mit Druckerfassungssensor, die durch eine Steuereinrichtung auf eine mit einem Fluid gefüllte Fußmanschette definiert Druck ausübt.

## VORTEILE

- Apnoephasen stark verkürzbar
- Durch definierte Impulse Vermeidung Schaden bei Patient
- Gleichzeitige Behandlung mehrerer Patienten möglich
- Entlastung Pfleger durch halb-automatisierten Modus
- Manschette muss nur einmal angelegt werden
- Inkubator muss nicht geöffnet werden. Geringere Wärme- und Feuchtigkeitsverluste sowie geringeres Risiko des Eindringens von Keimen
- Patient erleidet keinen Stress durch zusätzliche Geräusche mehr
- Keine Verletzungsrisiken, da kein Kontakt von Patient mit el. Bauteilen
- Manschette kann bei Unters. z.T. am Patienten verbleiben (MRT, Röntgen, ...)

„Diese Maßnahme wird mitfinanziert durch Steuermittel auf der Grundlage des von den Abgeordneten des Sächsischen Landtages beschlossenen Haushaltes.“



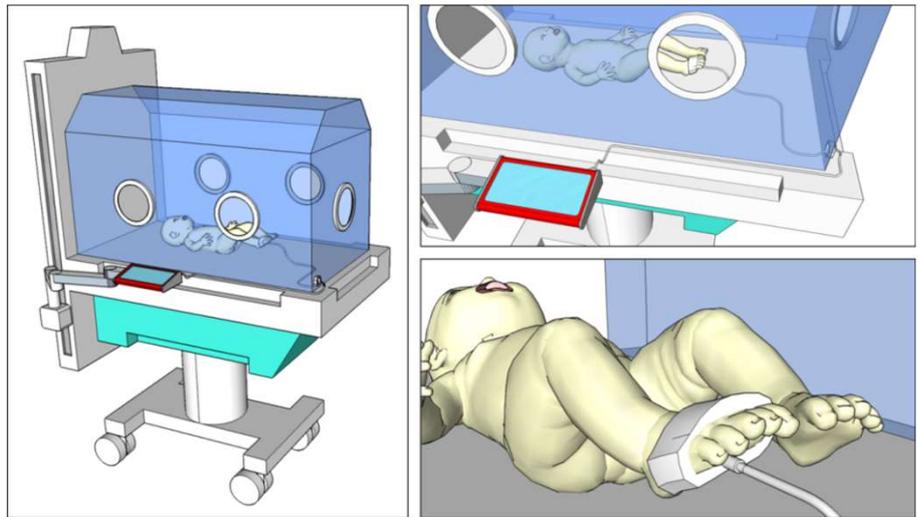
IP DE 10 2019 129 931.4

TECHNOLOGY  
OFFER

## TECHNOLOGIE/LÖSUNG

Eine mit einem Fluid gefüllte Fußmanschette, die mit einer elektronisch gesteuerten Pumpeinrichtung kombiniert werden kann, stellt eine effektive und einfache Lösung für die Behandlung von akuten Apnoephasen bei Frühgeborenen dar.

Die Technologie kann entweder semiautomatisch oder vollautomatisch in Zusammenarbeit mit einem Monitorsystem ausgelegt werden.



### Abbildung

Skizze eines Frühgeborenen mit Fußmanschette im Inkubator

## STATUS DES PATENTES

Patent angemeldet  
DE 10 2019 129 931.4

## KONTAKT

UNIVERSITÄT LEIPZIG  
Dezernat Forschung und Transfer  
Ritterstr. 26 / 04109 Leipzig  
Germany

Korinna König  
korinna.koenig@zv.uni-Leipzig.de  
Tel.: +49 341 97-35092

## KOOPERATIONS-MÖGLICHKEITEN

F&E Zusammenarbeit  
Lizenzierung  
Vertragliche Vereinbarungen zur  
Nutzung

## FORSCHUNGS INSTITUT

UNIVERSITÄT LEIPZIG  
Paul-Flechsig-Institut für  
Hirnforschung

Liebigstraße 19 Haus C  
04103 Leipzig / Germany

PD Dr. Martin Grunwald  
mgrun@medizin-uni-Leipzig.de  
Tel.: +49 341 97 24 502

## QUELLEN / LITERATUR

Martin, S., Thome, U., Grunwald, M., Mueller, S.M. (2020). Light or deep pressure: medical staff members differ extensively in their tactile stimulation during preterm apnea. (*Frontiers in Pediatrics: Neonatologie – in press*)

## NÄCHSTER ENTWICKLUNGSSCHRITT

Klinische Studien